# Entwürfe der Hochwasserrisikomanagementpläne für die Wallonie

## 2022 – 2027

**Internationale Flussgebietseinheiten der Maas, der Schelde, des Rheins und der Seine**

Hochwasserrichtlinie – 2. Zyklus

Wallonie

2022 – 2027

Umsetzung der Richtlinie 2007/60/EG
über die Bewertung und das Management
von Hochwasserrisiken

# Entwurf der Hochwasser-risikomanagementpläne für die 4 Flussgebietseinheiten der Wallonie

# Aktualisierung für den Zeitraum 2022 - 2027

## Internationale Flussgebietseinheiten der Maas, der Schelde, des Rheins und der Seine

Öffentlicher Dienst der Wallonie

25. März 2021

# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

# 1. Inhaltsverzeichnis

***Inhaltsverzeichnis*** ..... ***5***

***Abkürzungen*** ..... ***17***

***Vorwort*** ..... ***23***

***Einführung*** ..... ***27***

***1. Überschwemmungen*** ..... ***29***

1.1 Zusammenhang ..... 29

1.2 Definitionen ..... 31

1.3 Die Entstehung von Überschwemmungen ..... 34

1.4 Hochwassermanagementzyklus ..... 37

1.5 Zyklus 1: HWRMP 2016-2021 und PLUIES-Plan ..... 37

1.6 Zyklus 2: HWRMP 2022-2027 ..... 38

***2. Bewirtschaftung von Wasserläufen in der Wallonie*** ..... ***39***

***Kapitel 1: Allgemeine Beschreibung des wallonischen Teils der Flussgebietseinheiten der Maas, der Schelde, des Rheins und der Seine*** ..... ***41***

***1. Ausweise der Flussgebietseinheiten*** ..... ***44***

- FGE der Maas ..... 44
- FGE der Schelde ..... 45
- FGE des Rheins ..... 47
- FGE der Seine ..... 48

***2. Merkmale der Flussgebietseinheiten*** ..... ***49***

2.1 Klima und Niederschlagsmenge ..... 49
- FGE der Maas ..... 49
- FGE der Schelde ..... 50
- FGE des Rheins ..... 51
- FGE der Seine ..... 52

2.2 Infiltrationskapazität der Böden ..... 53
- FGE der Maas ..... 54
- FGE der Schelde ..... 54
- FGE des Rheins ..... 54
- FGE der Seine ..... 54

2.3 Hydrologie ..... 55
- FGE der Maas ..... 55
- FGE der Schelde ..... 56
- FGE des Rheins ..... 57

- ❖ FGE der Seine ... 58

2.4 Agrarregionen ... 59
- ❖ FGE der Maas ... 60
- ❖ FGE der Schelde ... 60
- ❖ FGE des Rheins ... 60
- ❖ FGE der Seine ... 60

2.5 Bodennutzung ... 61
- ❖ FGE der Maas ... 61
- ❖ FGE der Schelde ... 63
- ❖ FGE des Rheins ... 64
- ❖ FGE der Seine ... 64

***3. Beschreibung der Teileinzugsgebiete ... 66***

❖ FGE der Maas ... 67

3.1 Amel ... 67

3.2 Lesse ... 69

3.3 Maas-Oberlauf ... 71

3.4 Maas-Unterlauf ... 73

3.5 Urt ... 76

3.6 Samber ... 78

3.7 Semois-Chiers ... 80

3.8 Weser ... 82

❖ FGE der Schelde ... 84

3.9 Dender ... 84

3.10 Dijle-Gete ... 86

3.11 Schelde-Leie ... 88

3.12 Henne ... 90

3.13 Senne ... 92

❖ FGE des Rheins ... 94

3.14 Mosel ... 94

❖ FGE der Seine ... 96

3.15 Oise ... 96

***4. Präsentation der internationalen Einrichtungen ... 98***

❖ IFGE der Maas ... 98

❖ IFGE der Schelde ... 100

❖ IFGE des Rheins ... 102

❖ IFGE der Seine ..... 105

***Kapitel 2: Vorläufige Bewertung der Hochwasser- risiken ..... 107***

***1. Einführung ..... 109***

1.1 Vorläufige Bewertung der Hochwasserrisiken in der Wallonie ..... 109

1.2 Überschwemmungsarten ..... 110

1.3 Klimawandel und langfristige Entwicklung ..... 110

***2. Vorläufige Bewertung der Hochwasserrisiken ..... 111***

2.1 Historische Ereignisse ..... 111

2.1.1 *Mit signifikanten Auswirkungen (Art. 4.2 b)* ..... 111

2.1.2 Ohne signifikante Auswirkungen – Art. 4.2 (c) ..... 117

2.2 Zukünftige Ereignisse – Art. 4.2 (d) ..... 118

2.2.1 Methodische Aspekte ..... 118

2.2.2 Mögliche nachteilige Folgen ..... 118

***3. Ermittlung der potenziellen Überschwemmungsrisikogebiete ..... 120***

3.1 Ermittelte Gebiete ..... 120

***Kapitel 3: Kartierung der Hochwassergefahrengebiete und des Schadensrisikos durch Überschwemmungen ..... 123***

***1. Einführung ..... 125***

1.1 Zusammenhang ..... 125

1.2 Zielsetzung ..... 125

***2. Die verschiedenen kartografischen Produkte ..... 127***

2.1 Gemeinsame Merkmale aller Karten ..... 127

2.1.1 Maßstab ..... 127

2.1.2 Berücksichtigte Überschwemmungsarten ..... 127

2.1.3 Objektivität der Karten ..... 127

2.1.4 Planhintergrund ..... 127

2.2 Karte der Überflutungsgebiete ..... 128

2.2.1 Ausuferung von Wasserläufen ..... 128

2.2.2 Oberflächenabfluss ..... 129

2.2.3 Koexistenz Ausuferung Oberflächenabfluss ..... 129

2.3 Hochwassergefahrenkarte ..... 130

2.3.1 Ausuferung von Wasserläufen ..... 130

2.3.2 Oberflächenabfluss ..... 131

2.3.3 Koexistenz Ausuferung Oberflächenabfluss ..... 132

2.4 Karten der Hochwasserrisiken ..... 132

***3. Grunddaten ..... 134***

3.1 Hochwassergefahrenkarte und Karten der Überflutungsgebiete ..... 134

3.1.1 Ausuferung von Wasserläufen ..... 134
3.1.2 Oberflächenabfluss ..... 136
3.2 Karten der Hochwasserrisiken ..... 137
3.2.1 Einflüsse der Karten der Überflutungsgebiete ..... 137
3.2.2 Risikoträger ..... 137
***4. Validierung, öffentliche Untersuchung, Aktualisierungen und Überprüfung ..... 139***
4.1 Validierung ..... 139
4.2 Öffentliche Untersuchung ..... 139
4.3 Aktualisierung der Karten und Überprüfung im Jahr 2025 ..... 139
4.3.1 Aktualisierung der Karten für den 2. Zyklus ..... 139
4.3.2 Kommende Versionen ..... 139
4.4 Berücksichtigung des Klimawandels ..... 140
4.5 Bedingungen für die Integration neuer Daten ..... 140
***5. Schlussfolgerungen aus den Karten ..... 141***
5.1 Karten der Überflutungsgebiete (ÜG): Bedeutung für überschwemmbare Flächen ..... 141
5.2 Flächennutzung in Überflutungsgebieten ..... 146
5.3 Hochwasserrisikokarten: Risikoträger in Überflutungsgebieten ..... 147
5.3.1 Bevölkerung in Überflutungsgebieten ..... 148
5.3.2 Urbanisierung und mögliche Urbanisierung von Überflutungsgebieten ..... 152
5.3.3 Wirtschaft ..... 156
5.3.4 Umwelt ..... 159
5.3.5 Kultur, Freizeiteinrichtungen und Kulturgüter ..... 165
***6. Umsetzung technischer Lösungen ..... 172***
6.1 Kartenlinks ..... 172
6.2 Verlinkung der Daten im Zusammenhang mit der Ausarbeitung der HWRMP ..... 172
6.3 Verlinkung der Daten von internationalen Kommissionen ..... 172
❖ IFGE Maas ..... 172
❖ IFGE Schelde ..... 172
❖ IFGE Rhein ..... 172
❖ IFGE Seine ..... 173
6.4 Verlinkung der Daten europäischer Dokumente ..... 173
***Kapitel 4: Bewertung der Hochwasserrisikomanagementpläne 2016-2021 ..... 175***
***1. Einführung ..... 177***
***2. Aufteilung der Projekte ..... 178***
***3. Implementierung der umfassenden Maßnahmen ..... 182***

3.1 Umfassende Maßnahmen, die während des 1. Zyklus geändert und aktualisiert wurden ... 182

3.2 Beschreibung der nicht durchgeführten umfassenden Maßnahmen und Analyse der Gründe für die Nichtdurchführung ... 182

3.2.1 Nicht umgesetzte Maßnahmen ... 182

3.2.2 Im 2. Zyklus weitergeführte Maßnahmen ... 183

3.3 Beschreibung zusätzlicher umfassender Maßnahmen, die seit Verabschiedung des 1. HWRMP ergriffen wurden ... 183

3.4 Bewertung der erzielten Fortschritte ... 183

3.5 Analyse des Umsetzungsgrades der umfassenden Maßnahmen ... 184

***4. Durchführung der allgemeinen und lokalen Projekte ... 185***

4.1 Allgemeine und lokale Projekte, die während des 1. Zyklus geändert und aktualisiert wurden ... 185

4.2 Beschreibung der nicht durchgeführten allgemeinen und lokalen Projekte und Analyse der Gründe für die Einstellung ... 185

4.2.1 Eingestellte Projekte ... 185

4.2.2 In Arbeit befindliche und/oder verlängerte Projekte im 2. Zyklus ... 197

4.2.3 Projekte, deren zeitlicher Fortschritt unbekannt ist ... 201

4.3 Beschreibung der zusätzlichen allgemeinen und lokalen Projekte seit Verabschiedung des 1. HWRMP ... 201

4.4 Bewertung der erzielten Fortschritte ... 204

4.4.1 Bewertung nach der Prioritätsstufe ... 204

4.4.2 Bewertung nach dem Budget ... 205

***5. Nutzen des Prozesses ... 208***

***Kapitel 5: Angestrebte Ziele im Bereich des Hochwasserrisikomanagements ... 209***

***1. Allgemeine Zielsetzungen ... 211***

***2. Strategische Ausrichtung ... 213***

***Kapitel 6: Maßnahmenprogramm mit den jeweiligen Prioritätsstufen ... 223***

***1. Methoden zur Erarbeitung der HWRMP des 2. Zyklus ... 225***

1.1 Kontrollinstanz: die GTI ... 225

1.2 Erarbeitungsgremien: die Technische Ausschüsse je Teileinzugsgebiet ... 226

1.2.1 Zusammensetzung ... 226

1.2.2 Zielsetzungen und Werte ... 227

1.2.3 Offenheit gegenüber den 4 Etappen des Zyklus ... 228

1.2.4 Workshops zur kollektiven Intelligenz ... 229

1.3 Schritte für die Ausarbeitung der HWRMP und Sitzungen der TATEG ... 229

1.3.1 TATEG 1 – VBHR: Kontaktaufnahme, Auswertung Zyklus 1 Aktualisierung BRelI ... 230

1.3.2 TATEG 2 – Definition der strategischen Ausrichtungen ... 230

1.3.3 TATEG 3 – Die Projekte (Teil I) ... 232

1.3.4 TATEG 4 – Validierung der Karten ... 233
1.3.5 Schulung der Betreiber von kommunalen Wasserläufen im Hinblick auf das Tool PARIS ... 233
1.3.6 TATEG 5 – Die Projekte (Teil II) ... 234
1.3.7 Projekt-Kodierungsphase ... 235
1.3.8 Die Priorisierung der Projekte mithilfe einer MKA ... 235
1.3.9 TATEG 6 - Priorisierung und Validierung ... 238
1.3.10 Öffentliche Untersuchung ... 240

***2. Hilfsmittel zur Erarbeitung der HWRMP im 2. Zyklus ... 241***

2.1 BRell ... 241

2.2 Der Maßnahmenkatalog ... 242

2.3 Die Anwendung PARIS ... 246
2.3.1 Der Ansatz P.A.R.I.S. und seine Verbindung mit den HWRMP ... 246
2.3.2 Die Anwendung PARIS, ein Instrument zur Unterstützung der Entscheidungsfindung und Planung 247
2.3.3 Künftige Entwicklungen ... 254

2.4 SWAY ... 254

2.5 Priorisierung der Projekte und Multikriterienanalyse (MKA) ... 254
2.5.1 Ziele ... 255
2.5.2 MKA: lokale Projekte zum Schutz vor Oberflächenabfluss und der Ausuferung von Wasserläufen . 256
2.5.3 Priorisierung allgemeiner Projekte ... 261
2.5.4 Priorisierung von Studien ... 262
2.5.5 Priorisierung umfassender Maßnahmen ... 262

2.6 AGIRACAD II – Definition der Kosten im Zusammenhang mit Überschwemmungen durch Oberflächenabfluss ... 263
2.6.1 Kartierung der neuralgischen Punkte für den Oberflächenabfluss und Charakterisierung der Gefährdung der Bodengestaltungsregionen durch Oberflächenabfluss ... 263
2.6.2 Kostenschätzung für Schäden durch Oberflächenabfluss ... 265
2.6.3 Hochrechnung der Kosten in der Wallonie ... 265

***3. Maßnahmenprogramme ... 268***

3.1 Umfassende Maßnahmen, die den 4 FGE gemeinsam sind ... 268
3.1.1 Prävention ... 268
3.1.2 Schutz ... 270
3.1.3 Vorbereitung ... 270
3.1.4 Instandsetzung und Analyse nach der Krise ... 271

3.2 FGE der Maas ... 272
3.2.1 Studien ... 272
3.2.2 Allgemeine und lokale Projekte ... 274

3.3 FGE der Schelde ... 306
3.3.1 Studien ... 306
3.3.2 Allgemeine und lokale Projekte ... 309

3.4 FGE des Rheins ... 330
3.4.1 Studien ... 330
3.4.2 Allgemeine und lokale Projekte ... 330

3.5 FGE der Seine ... 332

3.6 FGE Mehrere ... 333

3.6.1 Studien ... 333

3.6.2 Allgemeine und lokale Projekte ... 336

***4. Umsetzung von Maßnahmen und Methoden zur Fortschrittsüberwachung (Monitoring) ... 342***

4.1 Umsetzung der Maßnahmen ... 342

4.2 Kontrolle des Fortschritts ... 342

4.2.1 Fortsetzung der Dynamik ... 343

***5. Zusammenfassung der Maßnahmen für die Flussgebietseinheiten Maas, Schelde, Rhein und Seine ... 344***

5.1 Umfassende Maßnahmen ... 344

5.2 Studien, allgemeine und lokale Projekte ... 345

5.2.1 Studien ... 353

5.2.2 Allgemeine Projekte ... 354

5.2.3 Lokale Projekte ... 356

5.2.4 Bewertung der Projekte mithilfe verschiedener Indikatoren ... 357

5.2.5 Bewertung der lokalen Projekte gegenüber den Zielsetzungen der HWRL ... 368

***Kapitel 7: Einbindung der betroffenen Einrichtungen und Information der Öffentlichkeit 377***

***1. Öffentliche Untersuchung ... 379***

***Kapitel 8: Berücksichtigung des Klimawandels ... 381***

***1. Einführung ... 383***

***2. Politischer, gesetzlicher, institutioneller und operativer Kontext für die Anpassung an den Klimawandel in Belgien und Wallonien ... 384***

2.1 Auf nationaler und föderaler Ebene ... 384

2.1.1 Koordinierungsausschüsse ... 384

2.1.2 Belgischer Nationaler Energie- und Klimaplan 2021-2030 ... 384

2.1.3 Nationaler Anpassungsplan ... 385

2.1.4 Königliches Meteorologisches Institut (KMI) ... 386

2.2 In der Wallonie ... 386

2.2.1 Gesetzlicher Rahmen: Klimaerlass und Klima-Luft-Energiepläne ... 386

2.2.2 Wichtige Organisationen ... 386

2.2.3 Studien ... 387

2.2.4 Instrumente zur Unterstützung der Kommunen ... 387

***3. Auswirkungen des Klimawandels auf den Niederschlag und das Hochwasserrisiko 389***

3.1 Grundprinzipien zu Klimaprojektionen ... 389

3.2 Auswirkungen auf globaler und europäischer Ebene ... 390

3.3 Beobachtungen und Projektionen in Belgien und in der Wallonie ..... 391
3.3.1 Niederschläge ..... 391
3.3.2 Abflüsse der Flüsse ..... 393
3.3.3 Schäden ..... 395

***4. Bestandsaufnahme der Methoden und Mittel zur Berücksichtigung des Klimawandels in den Nachbarländern, Brüssel und Flandern .....396***

4.1 In den IFGE ..... 396

4.2 Region Brüssel-Hauptstadt ..... 396

4.3 Region Flandern ..... 397

***5. Beschreibende Analyse der Berücksichtigung des Klimawandels in den HWRMP 2 399***

5.1 Berücksichtigung des Klimawandels in den kartografischen Mitteln ..... 399

5.2 Umfassende Maßnahmen und Anpassungsmaßnahmen ..... 399

***6. Vorschläge für eine weitergehende Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels .....403***

***Kapitel 9: Liste der zuständigen Behörden und Einrichtungen, die an der Ausarbeitung der Hochwasserrisikomanagementpläne beteiligt waren .....407***

***1. Zuständige Behörden .....409***

1.1 Zuständige Behörde für den wallonischen Teil der Flussgebietseinheiten der Maas, der Schelde, des Rheins und der Seine ..... 409

1.2 Zuständige Behörde für den flämischen Teil der Flussgebietseinheiten der Maas und der Schelde ..... 410

1.3 Zuständige Behörde für den Brüsseler Teil der Flussgebietseinheit der Schelde ..... 410

***2. Struktur der regionalen Koordinierung .....412***

***3. Verwaltungsstruktur der Wasserläufe der Flussgebietseinheiten der Maas, der Schelde, des Rheins und der Seine in der Wallonie .....413***

***4. Spezifische bevollmächtigte Einrichtungen für den wallonischen Teil der Flussgebietseinheiten der Maas, der Schelde, des Rheins und der Seine .....424***

4.1 Management des Hochwassers durch Oberflächenabfluss und Management der Schlammströme ..... 424

4.2 Raumordnung, Natur und Wasserrahmenrichtlinie ..... 427

4.3 Krisenmanagement ..... 429

4.4 Die Gemeindeverwaltungen ..... 432

4.5 Die Flussverträge ..... 432

4.6 Interkommunale ..... 434

4.7 ASBL (association sans but lucratif - Vereinigung ohne Gewinnerzielungsabsicht) und sonstige ..... 434

***5. Internationale Einrichtungen.....435***

***Index der Tabellen und Abbildungen - Glossar - Literaturhinweise .....437***

***1. Abbildungen .....439***

***2. Tabellen.....443***

***3. Glossar .....446***

***4. Literaturhinweise.....458***

***Anhang.....463***

***1. Stand der Umsetzung der umfassenden Maßnahmen des 1. Zyklus.....465***

# Abkürzungen

| | |
|---|---|
| KE | Königlicher Erlass |
| EWR | Erlass der Wallonischen Regierung |
| MKA | Multikriterienanalyse |
| AMHY | Projet Aménagements Hydrauliques des bassins versants (Wasserbauprojekte der Einziehungsgebiete) |
| AMICE | Adaptation of the Meuse to the Impacts of Climate Evolutions (Anpassung der Maas und ihres Einzugsgebiets an die Auswirkungen von Überschwemmungen und Niedrigwasser im Zusammenhang mit dem Klimawandel) |
| APSFR | Areas of Potential Significant Flood Risk (Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko) |
| BE | Bruxelles Environnement (Brüsseler Umweltamt) |
| BWEG | Beitragendes Wassereinzugsgebiet |
| NSW | Nicht schiffbarer Wasserlauf |
| CGT | Commissariat Général au Tourisme (Generalkommissariat für Tourismus) |
| FV | Flussverträge |
| ISK | Internationale Scheldekommission |
| CILE | Compagnie Intercommunale Liégeoise des Eaux (Wasserversorger der Provinz Lüttich) |
| IMK | Internationale Maaskommission |
| CoDT | Code du Développement Territorial (Gesetzbuch der räumlichen Entwicklung) |
| TATEG | Technischer Ausschuss pro Teileinzugsgebiet |
| CWEPSS | Commission wallonne d'Etude et de Protection des Sites Souterrains (wallonische Kommission für die Untersuchung und den Schutz unterirdischer Standorte) |
| DAFoR | Direction de l'Aménagement Foncier Rural (Direktion für ländliche Raumordnung) |
| WRRL | Wasserrahmenrichtlinie |
| DCENN | Direction des Cours d'Eau non navigables (Direktion der nicht schiffbaren Wasserläufe - SPW ARNE) |
| DGARNE | Direction Générale opérationnelle « Agriculture, Ressources Naturelles et Environnement » (Operative Generaldirektion „Landwirtschaft, Naturschätze und Umwelt" - momentan SPW ARNE) |
| DGSIE | Direction Générale Statistique et Information Économique (Generaldirektion Statistik und Wirtschaftsinformation - früher: Nationales Institut für Statistik) |
| FGE | Flussgebietseinheit (wallonischer Teil der Flussgebietseinheit) |
| IFGE | Internationale Flussgebietseinheit |
| HWRL | Hochwasserrichtlinie (europäische Richtlinie 2007/60/EG) |
| DICS | Direction Interdépartementale de la Cohésion Sociale (Direktion der sozialen Kohäsion) |
| DNF | Département Nature et Forêt (Behörde für Natur und Forstwirtschaft) |
| VBHR | Vorläufige Bewertung der Hochwasserrisiken |
| EPRTR | European Pollutant Release and Transfer Register (Europäisches Schadstofffreisetzungs- und verbringungsregister) |
| EPTB | Établissement public territorial de bassin (öffentliches Gremium für das Flusseinzugsgebiet) |
| GISER | Gestion Intégrée Sol – Erosion – Ruissellement (Integrierte Bewirtschaftung von Boden – Erosion – Oberflächenabfluss) |
| GTI | Groupe Transversal Inondations (Bereichsübergreifende Arbeitsgruppe Hochwasser) |

| | |
|---|---|
| WR | Wallonische Regierung |
| HP | Höchste Priorität |
| IDF | Intensität – Dauer – Frequenz |
| IED | Industrial Emissions Directive (Richtlinie über Industrieemissionen) |
| INASEP | Intercommunale Namuroise de Services Publics (Kommunalverband der öffentlichen Einrichtungen von Namur) |
| INTERREG | Grenzüberschreitendes Programm für Zusammenarbeit Frankreich - Wallonien - Vlaanderen |
| IPPC | Integrated Pollution Prevention and Control (Integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) |
| KMI | Königliches Meteorologisches Institut |
| IRSIA | Institut pour l'encouragement de la Recherche Scientifique dans l'Industrie et l'Agriculture (Zentrum für Bodenkartierung) |
| BS | Belgisches Staatsblatt |
| DHM | Digitales Höhenmodell |
| N2000 | Natura 2000 |
| NRG | Nichtregierungsorganisation |
| P | Prioritär |
| PARIS | Programme d'Actions sur les Rivières par une approche Intégrée et Sectorisée (Aktionsprogramm für Flüsse durch integrierte, abschnittsweise Lösungen) |
| PASH | Plan d'Assainissement par Sous-bassin Hydrographique (Sanierungsplan pro Teileinzugsgebiet) |
| PLUIES-Plan | Plan de Prévention et de LUtte contre les Inondations et leurs Effets sur les Sinistrés (Plan zur Verhütung und Bekämpfung von Überschwemmungen und ihren Folgen für die Geschädigten) |
| BPFGE | Bewirtschaftungspläne je Flussgebietseinheit (Wasserrahmenrichtlinie – 2000/60/EG) |
| HWRMP | Hochwasserrisikomanagementplan (Hochwasserrichtlinie – 2007/60/EG) |
| Q | Wassermenge |
| WR | Wallonische Region |
| LNF | Landwirtschaftliche Nutzfläche |
| TEG | Teileinzugsgebiet |
| SCS | Soil Conservation Services (amerik. Bundesbehörde für Bodenschutz) |
| GIS | Geografisches Informationssystem |
| FÖD | Föderaler öffentlicher Dienst |
| SPGE | Société Publique de la Gestion de l'Eau (Öffentliche Gesellschaft für Wasserbewirtschaftung) |
| SPW | Öffentlicher Dienst der Wallonie |
| SPW ARNE | Service Public de Wallonie Agriculture, Ressources naturelles et Environnement (Generaldirektion der Wallonie für Landwirtschaft, natürliche Ressourcen und Umwelt) |
| SPW MI | Service Public de Wallonie Mobilité et Infrastructures (Generaldirektion der Wallonie für Mobilität und Infrastruktur) |
| SPW TLPE | Service Public de Wallonie Territoire, Logement, Patrimoine et Energie (Generaldirektion der Wallonie für Raumordnung, Wohnungswesen, Erbe und Energie) |

| | |
|---|---|
| SPW IAS | Service Public de Wallonie Intérieur et Action sociale (Generaldirektion der Wallonie für Inneres und soziale Maßnahmen) |
| KA | Kläranlage |
| SWDE | Société Wallonne des Eaux (Gesellschaft zur Erzeugung und Verteilung von Trinkwasser) |
| N | Nützlich |
| UCLouvain | Katholische Universität Louvain |
| EU | Europäische Union |
| SW | Schiffbare Wasserstraßen |
| VMM | Vlaamse MilieuMaatschappij (Flämische Umweltgesellschaft) |
| ÜG | Überflutungsgebiete |
| HAG | Hochwasserausdehnungsgebiet |
| VÜZ | Vorübergehenden Überflutungszone |
| GKKR | Gebiet für konzertierte kommunale Raumplanung |
| ZHIB | Zones Humides d'Intérêt Biologique (Biologisch wertvolle Feuchtgebiete) |

# Vorwort

Vorwort

Dieses Dokument mit dem Titel **„Entwürfe der Hochwasserrisikomanagementpläne für die 4 Flussgebietseinheiten der Wallonie – 2022 - 2027“** stellt die Aktualisierung der von der Wallonie für den Zeitraum 2016-2021 ausgearbeiteten Pläne für das Management und die Verringerung der Risiken durch Überschwemmungen im wallonischen Teil der vier internationalen Flussgebietseinheiten (Maas, Schelde, Rhein und Seine) gemäß den Vorschriften der Richtlinie 2007/60/EG dar. Diese Richtlinie zielt auf die Erstellung eines Rahmens für die Bewertung und das Management der Hochwasserrisiken zur Verringerung der durch Hochwasserereignisse in der Europäischen Gemeinschaft verursachten nachteiligen Folgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und Gewerbe ab.

Sie fordert insbesondere die Bewertung der Hochwasserrisiken, die Kartierung der Überflutungsgebiete und der Hochwasserrisiken sowie die Erstellung von Hochwasserrisikomanagementplänen (HWRMP).

Dieses Dokument wurde unter der Leitung der „Bereichsübergreifenden Arbeitsgruppe Hochwasser“ (Groupe Transversal Inondations, GTI) durch die **Direktion für nicht schiffbare Wasserläufe** (SPW ARNE) mit Unterstützung von **SHER Ingénieurs-Conseils** erstellt. Es wurde das von der internationalen Maaskommission verwendete Schema eingehalten, das aus einer Einführung und neun Kapiteln besteht.

# Einführung

Einführung

# 1. Überschwemmungen

## 1.1 Zusammenhang

Die Richtlinie 2007/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken, Hochwasserrichtlinie (HWRL) genannt, schreibt den Mitgliedstaaten eine Reihe von Vorkehrungen vor, die im Bereich des Hochwassermanagements zu treffen sind. Die Hochwasserrichtlinie wurde durch den Erlass des wallonischen Parlaments vom 4. Februar 2010 im Wassergesetz umgesetzt. Im Wassergesetz (Kapitel V) legen die Artikel D53.1 bis D53.11 die Bestimmungen für die Bewertung und das Management der Hochwasserrisiken für die Wallonie fest.

Die Hochwasserrichtlinie schreibt im Zyklus der Hochwasserrisikobewertung und des Hochwassermanagements 3 Schritte vor, die alle 6 Jahre wiederholt werden, nämlich:

- eine Vorläufige Bewertung der Hochwasserrisiken (VBHR) (2011 – 2018 – 2024 – usw.),
- eine Kartierung der Überflutungsgebiete und der Hochwasserrisiken (2013 - 2019 - 2025 - usw.),
- eine Ausarbeitung der Hochwasserrisikomanagementpläne (HWRMP) (2015 – 2021 – 2027 - usw.)

Im Jahr 2011, während des ersten Zyklus, erfolgte unter Anwendung der Artikel 13.1-b und Artikel 13.2 der Richtlinie (Kapitel VII - Übergangsmaßnahmen) keine VBHR. Die Wallonische Region hatte beschlossen, Karten der Überflutungsgebiete und Karten der Hochwasserrisiken zu erarbeiten sowie HWRMP gemäß den einschlägigen Bestimmungen dieser Richtlinie zu erstellen. Für den zweiten Zyklus wurde die VBHR erstellt und von der Wallonischen Regierung am 10. Januar 2019 genehmigt. In Kapitel 1 dieses Dokuments werden die verwendete Methode und die bei der VBHR erzielten Ergebnisse zusammenfassend beschrieben.

Was die Kartierung von Überflutungsgebieten und Hochwasserrisiken anbelangt, so wurde diese 2013 von der Direktion für nicht schiffbare Wasserläufe (DCENN) unter der Leitung der Bereichsübergreifenden Arbeitsgruppe Hochwasser (GTI) durchgeführt, wobei auch Überschwemmungen durch Oberflächenabfluss landwirtschaftlicher Herkunft berücksichtigt wurden. Diese Kartierung wurde von der Wallonischen Regierung genehmigt und enthielt:

- 4 Karten der Überflutungsgebiete, eine für jedes Szenario in Bezug auf die Wiederkehrperioden von 25, 50 und 100 Jahren, mit Pegelstandsklassen, wenn diese Daten verfügbar sind;
- 1 Hochwassergefahrenkarte mit den Gefahrenwerten sehr gering, gering, mittel und hoch;
- 4 Karten der Hochwasserrisiken, eine für jedes Szenario in Bezug auf die Wiederkehrperioden von 25, 50 und 100 Jahren und mehr, die für jedes der Szenarien die durch die HWRL vorgegebenen Elemente enthalten (Bevölkerung, Art der wirtschaftlichen Tätigkeit, umweltverschmutzungsgefährdete Standorte, zu schützende Gebiete und Standorte, sensible Punkte usw., die sich in Überflutungsgebieten befinden).

Im Jahr 2020 und für den zweiten Zyklus wurde diese Kartierung der Überflutungsgebiete und Hochwasserrisiken aktualisiert, einer 45-tägigen öffentlichen Untersuchung zwischen dem 14. September 2020 und dem 28. Oktober 2020 unterzogen und am 04. März 2021 von der Wallonischen Regierung genehmigt. Diese Aktualisierung berücksichtigt die neuesten wissenschaftlichen Elemente zur Verbesserung der Darstellung von Überflutungsgebieten nach Wiederkehrszenarien (neue hydraulische Modelle, hochauflösende topografische Informationen über die Flussaue usw.). Dies wird in Kapitel 2 dieses Dokuments ausführlich behandelt.

Die ersten HWRMP (2016-2021) wurden von der Wallonischen Regierung am 10. März 2016 genehmigt. Es handelt sich um vier Dokumente, die für jede der internationalen Flussgebietseinheiten, die das wallonische Gebiet durchqueren (Schelde, Maas, Rhein und Seine), separat erstellt wurden. Sie wurden auf der Grundlage eines Konzertierungsprozesses und eines Bottom-up-Ansatzes durch die Einrichtung von Technischen Ausschüssen je Teileinzugsgebiet (TATEG) ausgearbeitet. In diesen HWRMP wurden insgesamt 440 Hochwasserschutzprojekte, allgemeine Projekte oder Studien und 42 umfassende Maßnahmen, die für das gesamte wallonische Gebiet gelten, vorgeschlagen.

Für den zweiten Zyklus (2022 -2027) wurden die TATEG fortgesetzt und trafen sich mehrmals zur Überarbeitung und Aktualisierung der HWRMP. Das vorliegende Dokument enthält diese Aktualisierungen für alle internationalen Flussgebietseinheiten und beschreibt insbesondere die Ziele, die in Bezug auf das Hochwassermanagement erreicht werden sollen sowie die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Erreichung dieser Ziele.

In diesem Dokument wurde besonders darauf geachtet, die Informationen nach Flussgebietseinheiten zu unterscheiden. Zu diesem Zweck wurde ein Farbkodierungssystem eingerichtet. Wenn sich ein Teil des Dokuments nur auf die Flussgebietseinheit Maas bezieht, wird ihm ein blauer Aufzählungspunkt vorangestellt. Die Flussgebietseinheiten Schelde, Rhein und Seine sind analog dazu jeweils Gelb, Rosa und Grün gekennzeichnet (siehe unten).

- Maas
- Schelde
- Rhein
- Seine

Alle Karten in diesem Dokument sind in einem kartografischen Atlas zusammengefasst, der im Anhang verfügbar ist.

## 1.2 Definitionen

Die Hochwasserrichtlinie definiert den Begriff „**Überschwemmung**“ als „zeitlich beschränkte Überflutung von Land, das normalerweise nicht mit Wasser bedeckt ist. Dieser Begriff umfasst Überflutungen durch Flüsse, Gebirgsbäche und zeitweise ausgesetzte Wasserströme im Mittelmeerraum sowie durch Küstengebiete eindringendes Meerwasser; Überflutungen aus Abwassersystemen können ausgenommen werden.“

In weiterer Folge dieses Dokuments entspricht der Begriff „Überschwemmung“ der Definition in Artikel D2 Abs. 54bis (Erlass vom 4. Februar 2010), Buch II des Umweltgesetzes der Wallonischen Region: „zeitlich beschränkte Überflutung von Land, das normalerweise nicht mit Wasser bedeckt ist, ausgenommen Überflutungen aus Abwassersystemen.“ Die anderen, in der Hochwasserrichtlinie genannten Arten der Überflutung sind aufgrund ihrer Geografie für die Wallonie nicht relevant.

Im Rahmen der Hochwasserrisikomanagementpläne werden in der Wallonie zwei Arten von Überschwemmungen berücksichtigt: jene, die direkt mit der Ausuferung von Wasserläufen in Verbindung stehen und jene, die mit dem Oberflächenabfluss in Verbindung stehen. Die hier

verwendeten Begriffe entsprechen jenen des methodischen Hinweises zur Kartierung (Lahousse et al., 2020).

*Überschwemmungen durch Ausuferung von Wasserläufen* werden hier folgendermaßen definiert: Sie stehen in direktem Zusammenhang mit einem Pegelanstieg eines Wasserlaufs, so dass sich der Flächenbedarf des Wasserlaufs soweit ausdehnt, dass er die Flussaue einnimmt. Diese Ausuferung kann darauf zurückzuführen sein, dass der Wasserdurchfluss durch Hindernisse eingeschränkt wird oder die Wassermenge zu groß ist, um noch vom Flussbett gefasst werden zu können.

*Überschwemmungen im Zusammenhang mit dem Oberflächenabfluss* (eventuell begleitet von Schlamm durch die Bodenerosion) sind als Überschwemmungen definiert, die direkt auf das Oberflächenwasser zurückzuführen sind und Gebiete betreffen, die möglicherweise von Wasserläufen weit entfernt sind. Sie entstehen durch eine massive Konzentration von Oberflächenwasser in den Gerinnen (Talwegen, Gräben, Hohlwegen usw.), die große Wassermengen durch bebaute oder nicht bebaute Gebiete befördern.

Die **Flussgebietseinheit** ist in Artikel 2 der Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG (WRRL) als Land- oder Meeresgebiet definiert, das aus einem oder mehreren Wassereinzugsgebieten sowie den ihnen zugeordneten Grundwässern und Küstengewässern besteht, und als Haupteinheit für die Bewirtschaftung von Wassereinzugsgebieten festgelegt ist. Die „Flussgebietseinheit“ stellt die Haupteinheit im Zusammenhang mit der Bewirtschaftung des Einzugsgebiets im Sinne der WRRL dar.

Die zur Anwendung der Wasserrahmenrichtlinie in der Wallonie vorgeschlagene hydrographische Einteilung des Gebiets in **Teileinzugsgebiete** wird auch für die Analyse und das Management von Überschwemmungen verwendet.

In der Wallonie gibt es vier Flussgebietseinheiten: (Schelde, Maas, Rhein und Seine (Abbildung 1) und fünfzehn Teileinzugsgebiete: Amel, Dender, Dijle-Gete, Schelde-Leie, Henne, Lesse, Maas-Oberlauf, Maas-Unterlauf, Mosel, Urt, Oise, Samber, Semois-Chiers, Senne und Weser (Abbildung 2). Diese Einheiten und Teileinzugsgebiete sind generell nach dem Namen des oder der Hauptflüsse benannt, die sie begrenzen. Die orohydrografischen Grenzen dieser Wasser- und Teileinzugsgebiete wurden in Artikel 3 des Erlasses der Wallonischen Regierung vom 13. September 2001 festgelegt.

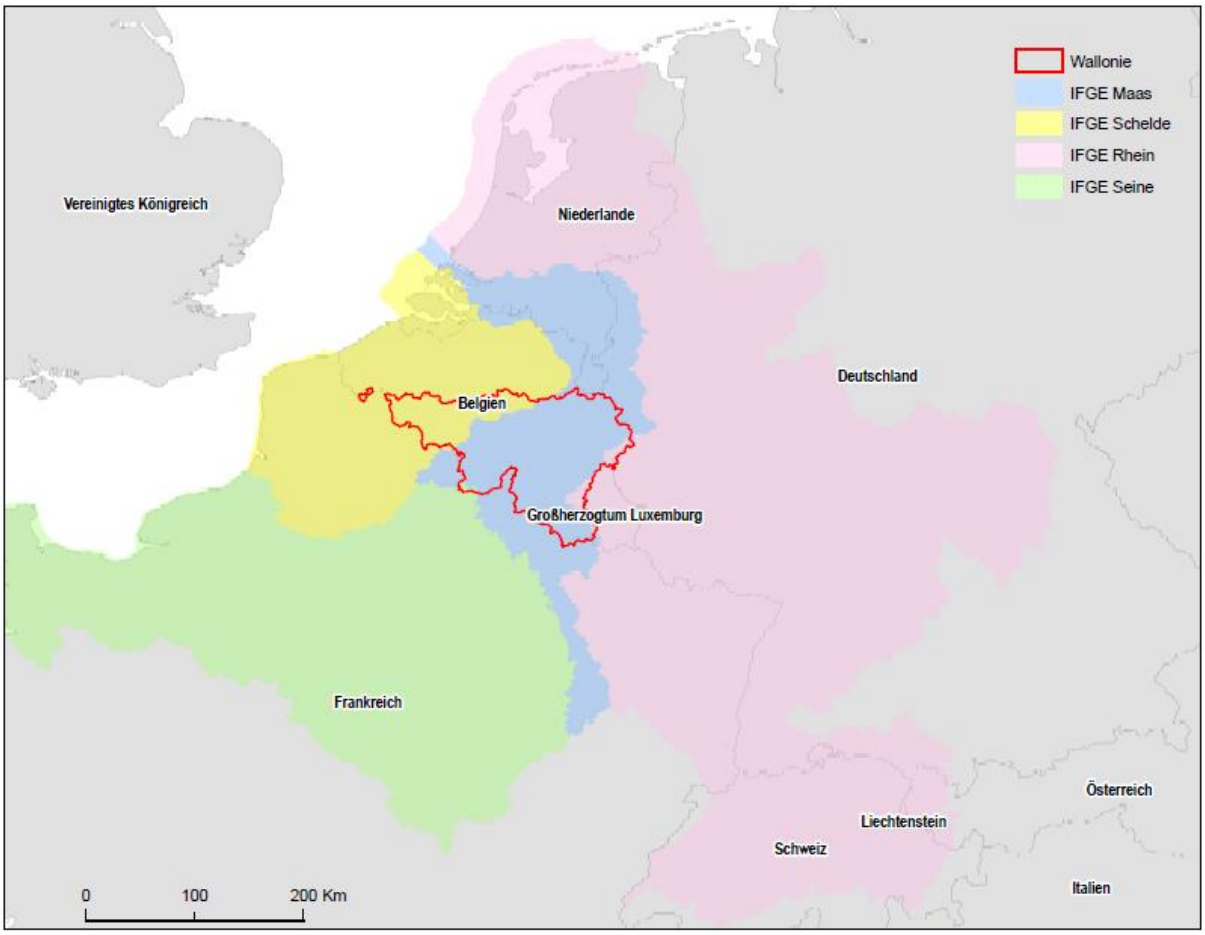



**Abbildung 1: Karte der internationalen Flussgebietseinheiten (IFGE), die das Gebiet der Wallonie durchqueren (Quelle: SPW)**

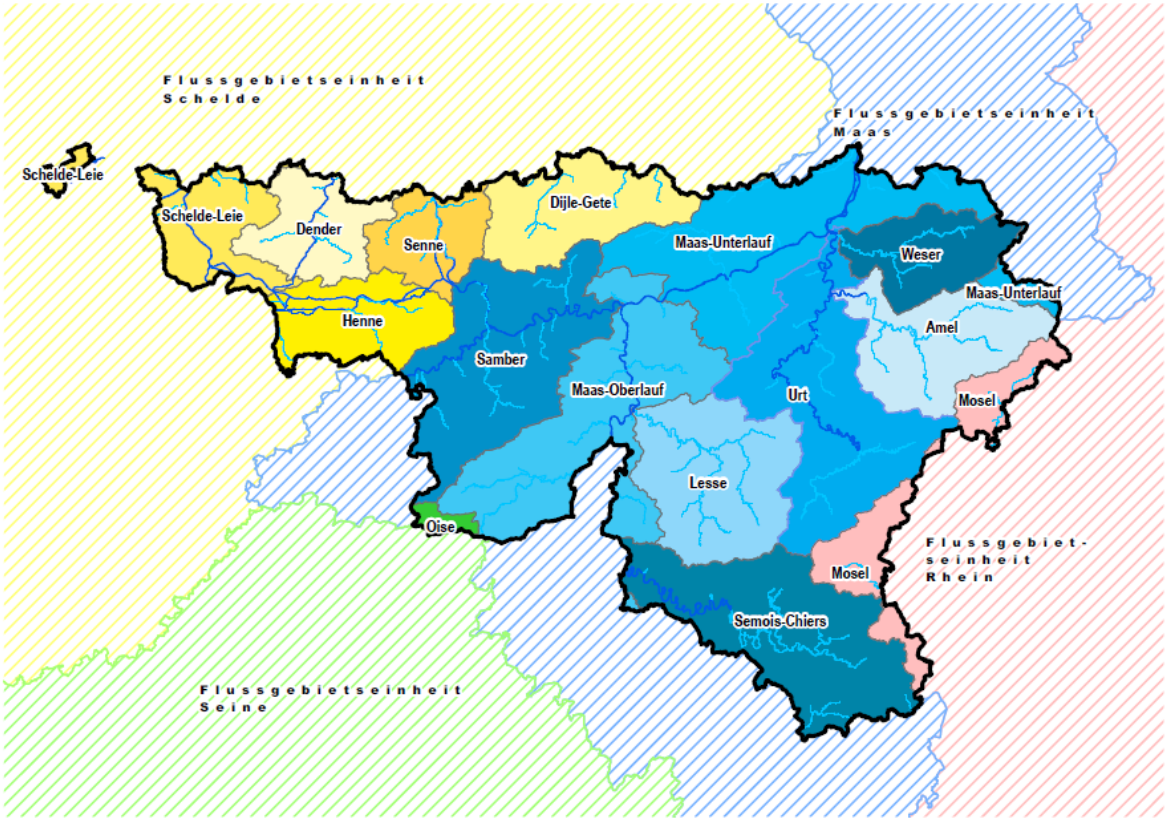



Abbildung 2: Karte der Teileinzugsgebiete im Gebiet der Wallonie (Quelle: SPW)

Im gesamten vorliegenden Dokument beziehen sich der Begriff „**Gebietseinheit**“ oder die Abkürzung „**FGE**“ auf den wallonischen Teil der Flussgebietseinheiten, sofern nicht ausdrücklich der Ausdruck „internationale Flussgebietseinheit“ (IFGE) verwendet wird. Des Weiteren werden der Begriff „**Teileinzugsgebiet**“ oder die Abkürzung „**TEG**“ für die Bezugnahme auf die Teileinzugsgebiete verwendet.

## 1.3 Die Entstehung von Überschwemmungen

Überschwemmungen entstehen aus Niederschlägen, die man unter dem Begriff Wettergefahren zusammenfassen kann. Dieser Begriff umfasst alle Niederschlagsarten (Regen, Schnee, Hagel, Graupelschauer, Nieselregen usw.) und zeigt gut die damit verbundene Ungewissheit auf: Wann werden sie auftreten, wo, in welcher Menge usw.? Die Eigenschaften des Regens, das heißt die Regenintensität und -dauer, stellen ebenfalls wichtige Faktoren dar. Der Begriff der Wettergefahren umfasst daher das natürliche Risiko durch das Wetter (Abbildung 3).

Im Zusammenhang mit dem Klimawandel ist festzustellen, dass die Wettergefahr durch das Ergebnis der Kombination aus Klimagefahr und dem System der „Atmosphäre“ beeinflusst wird. Diese Interaktion darf man nicht ignorieren, aber ihr Zeitraum erstreckt sich eher über Jahrzehnte oder sogar Jahrhunderte und ihre geografische Reichweite überschreitet bei weitem die wallonischen Wassereinzugsgebiete. Da derzeit keine ausreichenden Erfahrungswerte vorliegen und das Gebiet sehr klein ist, ist es schwierig, sie präzise für lokale Phänomene zu berücksichtigen. Dennoch ist der Einfluss auf die Regeneigenschaften erwiesen.

Die fraglichen Niederschläge jeglicher Art fallen auf ein Einzugsgebiet oder einen Teil davon, das die ihm eigenen geomorphologischen Eigenschaften besitzt. Diese sind im Allgemeinen gleichbleibend: die Form und die Neigung des Gebiets, seine geologische Beschaffenheit und jene des Bodens. Diese Eigenschaften bestimmen die Dynamik, mit der das Einzugsgebiet die Niederschläge aufnimmt. Weitere Merkmale sind vom Menschen verursacht und können sich daher im Laufe der Zeit allmählich verändern: Bodennutzung, vom Menschen errichtete Elemente (Bauten, künstliche Versiegelung, Regenwassersammelnetz usw.).

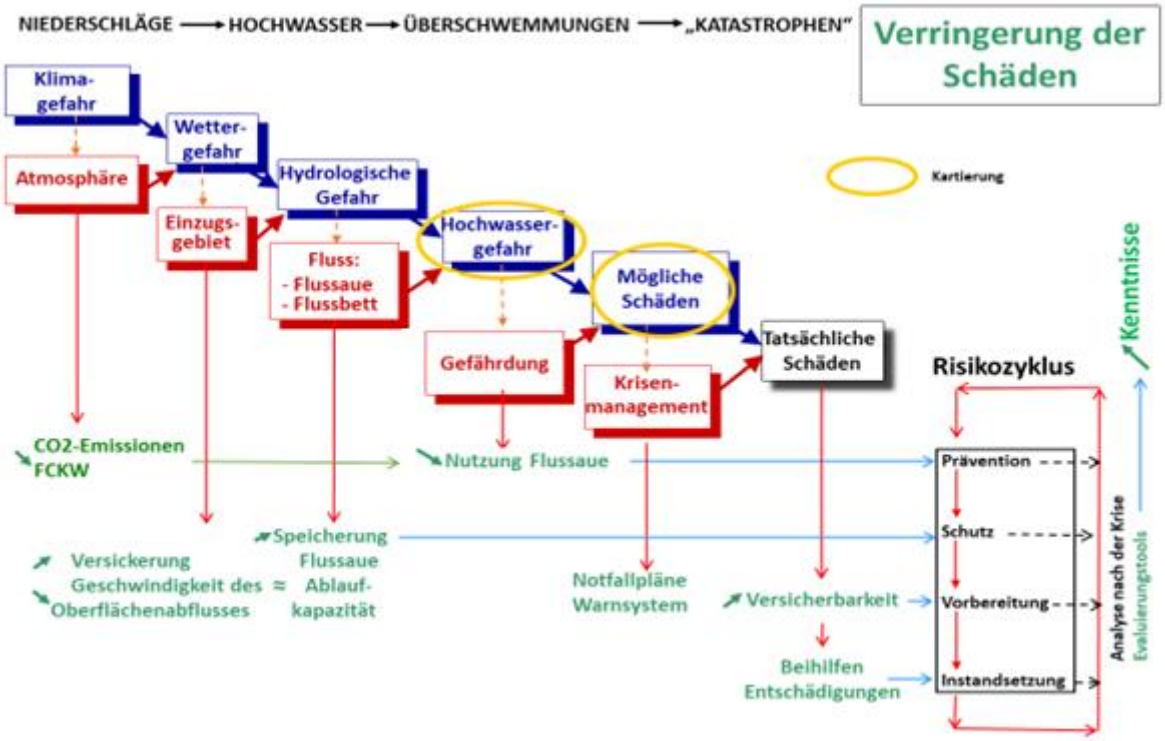



**Abbildung 3 : Ursachen und Folgen der Entstehung einer Überschwemmung (Gefahren in Blau; maßgebende physikalische und menschliche Faktoren in Rot; mögliche Maßnahmen in Grün).**

Bestimmte Faktoren werden diese Eigenschaften schließlich immer schneller beeinflussen: von einer Jahreszeit zur nächsten, ja sogar innerhalb von wenigen Tagen. Es geht um den Bewuchs, das Ausmaß der Anbauentwicklung, die Wassersättigung des Bodens, den Bodenfrost an der Oberfläche bzw. in der Tiefe, die Bodentemperatur usw.

Alle diese Parameter zusammen bestimmen die Aufteilung des Regenwassers zwischen Verdunstung, Versickern und Oberflächenabfluss, die den Wasserkreislauf bilden. Die jeweiligen Mengen und die Geschwindigkeit des Ablaufs bis zu den Wasserläufen sind für die Entstehung eines Hochwassers im Gewässernetz ausschlaggebend.

Die Hochwassergefahr durch Ausuferung entsteht aus der Kombination der Wettergefahr und den Eigenschaften des aufnehmenden Einzugsgebiets. Dies bestimmt die hydrologische Gefahr, das heißt das natürliche Risiko eines Anstiegs der Abflüsse der Flüsse. Normalerweise fasst das Flussbett (der Teil des Flusses, in dem sich immer Wasser befindet) die Wassermenge, aber bei Hochwasser nimmt sie die Flussaue ein, die eine Fläche bildet, die vorübergehend eingenommen wird, wenn der bordvolle

Abfluss überschritten wird. Jeder Fluss hat seine eigenen Merkmale: Gefälle, Rauheit der Uferböschungen, natürliche Ablaufkapazität im Flussbett, Art des Flussbettes, natürliche Auflandung usw. Diese Merkmale bestimmen die natürliche Ablaufkapazität eines Wasserlaufs. Die Kombination aus der hydrologischen Gefahr und dem Flusssystem bestimmt daher die Hochwassergefahr durch Ausuferung, das heißt das natürliche Risiko der Ausuferung.

In Bezug auf die Hochwassergefahr durch Oberflächenabfluss und damit den Sonderfall von Überschwemmungen durch eine Konzentration des Oberflächenabflusses (der häufig die Form eines Schlammstromes annimmt) ist die Hochwassergefahr von der Wettergefahr und den geomorphologischen Eigenschaften des aufnehmenden Einzugsgebiets abhängig. Die Kombination von Wetterrisiken und Bodenzustand (Bewuchs, Anbaupraktiken, Nutzung) bestimmt in der Folge die Hochwassergefahr durch Oberflächenabfluss. Die anderen Begriffe bleiben gleich.

Die bisher beschriebenen Phänomene sind völlig natürlich und müssen in ihrer Entstehung nicht verhindert werden. Sie stellen an sich kein Problem dar. Es ist normal, dass ein Fluss regelmäßig seine Flussaue flutet. Dies ist überdies für die Natur und die Biodiversität nützlich.

Probleme können ab dem Zeitpunkt entstehen, wo der Begriff der Gefährdung der Schutzobjekte ins Spiel kommt, die in den Hochwassergefahrengebieten liegen. Beispielsweise ist Grünland durch Überschwemmung sehr wenig gefährdet. Denn es entstehen nur geringe Nachteile, wenn es überschwemmt wird, und wenn das Wasser zurückgeht, hat das immer noch vorhandene Grünland keine Schäden erlitten. Wenn es sich hingegen um Wohnhäuser, Geschäfts- oder Industrieflächen handelt, ist die Gefährdung durch Überschwemmung natürlich viel höher und kann möglicherweise zu schweren Schäden führen.

Die Gefährdung der Hochwassergefahrengebiete durch Ausuferung hängt daher direkt mit der Nutzung der Flussaue zusammen.

Mögliche Schäden oder das Schadensrisiko ergeben sich aus der Kombination dieser Gefährdung und der Hochwassergefahr.

Tatsächliche Schäden ergeben sich wiederum aus der Kombination des Schadensrisikos und einem adäquaten Krisenmanagement. Sie sind immer geringer (oder in extremen Fällen gleich groß) wie die möglichen Schäden.

Abbildung 3 zeigt die Art und Weise, in der die Begriffe Klima-, Wetter-, hydrologische und Hochwassergefahr miteinander verknüpft sind und wie das tatsächliche Schadensrisiko nicht nur von diesen Naturgefahren abhängt, sondern auch von der Gefährdung und der Widerstandsfähigkeit der Schutzobjekte, die der Überschwemmung ausgesetzt sind.

Um das Schadensrisiko, das durch die Überschwemmungen verursacht wird, zu verringern, kann man auf verschiedenen Ebenen dieser Prozesse eingreifen: die Bodenbedeckung im Einzugsgebiet, die Ablaufbedingungen im Flussbett, die Raumnutzung in der Flussaue, die Gefährdung der Schutzobjekte, das Krisenmanagement usw. (Grün in Abbildung 3). Diese Maßnahmen gehören zum sogenannten Hochwassermanagementzyklus.

## 1.4 Hochwassermanagementzyklus

Das Hochwasserrisikomanagement umfasst vier große Phasen, die in den HWRMP berücksichtigt sind (Abbildung 4): Prävention, Schutz, Vorbereitung und Instandsetzung mit Analyse nach der Krise.

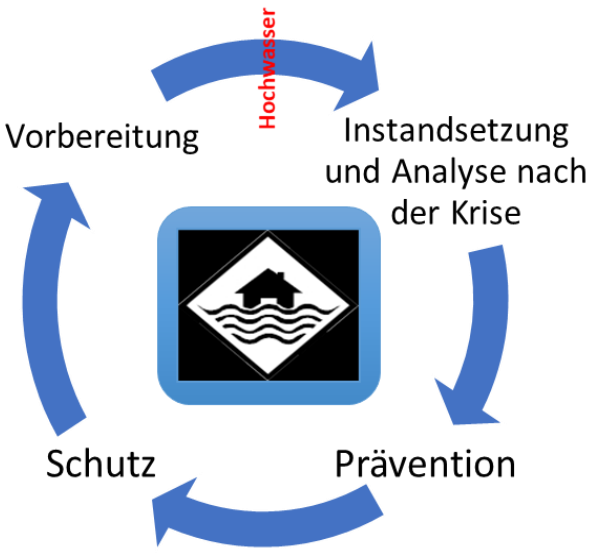



Abbildung 4: Hochwassermanagementzyklus

Die **Prävention** von Schäden, die durch Überschwemmungen verursacht werden, zielt darauf ab, die Errichtung von Häusern und Industriebetrieben in derzeitigen und künftigen Überflutungsgebieten zu verhindern oder die künftige bauliche Entwicklung an die Risiken anzupassen. Der **Schutz** zielt auf die Ergreifung von strukturellen und anderen Maßnahmen zur Verringerung der Wahrscheinlichkeit von Überschwemmungen und/oder der Auswirkungen von Überschwemmungen an einem bestimmten Ort ab. Die **Vorbereitung** umfasst zum Beispiel die Information der Bevölkerung über die Risiken von Überschwemmungen und die im Falle einer Überschwemmung zu ergreifenden Maßnahmen. Die Ausarbeitung von Katastrophenplänen für den Fall einer Überschwemmung gehört ebenfalls zur Vorbereitung. Maßnahmen zur **Instandsetzung** zielen auf eine frühestmögliche Rückkehr zu Normalbedingungen und auf eine Minderung der sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen auf die betroffene Bevölkerung ab. Die **Analyse nach der Krise** versucht, Lehren aus den Krisensituationen zu ziehen.

Die Maßnahmen zur Begrenzung der Hochwassergefahr in den einzelnen Phasen des Managementzyklus sind in einem Maßnahmenkatalog beschrieben (siehe Kapitel 6, 2.2).

## 1.5 Zyklus 1: HWRMP 2016-2021 und PLUIES-Plan

Angesichts der wiederholten Überschwemmungen seit den 1990er-Jahren und der beträchtlichen Schäden, die dadurch entstanden sind, hat die Wallonische Regierung (WR) am 24. April 2003 einen Gesamtplan zu Vorbeugung und Bekämpfung von Überschwemmungen und ihren Auswirkungen auf die Betroffenen (**P**révention et de **LU**tte contre les **I**nondations et leurs **E**ffets sur les **S**inistrés - „PLUIES“-Plan) erstellt. Dieser Plan hatte es insbesondere ermöglicht, für die gesamte Wallonie Karten der Hochwassergefahr durch Ausuferung von Wasserläufen und Karten der Schadensrisiken zu erstellen.

Die Hochwassergefahrenkarten wurden am 30. Juni 2007 von der Wallonischen Regierung genehmigt. Zweiunddreißig Maßnahmen zum Hochwasserrisikomanagement wurden ebenfalls von der Wallonischen Regierung verabschiedet. Diese Karten und Maßnahmen aus dem PLUIES-Plan wurden nach ihrer Genehmigung durch die Wallonische Regierung durch die sich aus der Umsetzung der Richtlinie 2007/60/EG vom 10. März 2016 ergebenden HWRMP 2016-2021 ersetzt.

Die anfängliche Umsetzung des PLUIES-Plans und anschließend der Hochwasserrichtlinie wird von der Bereichsübergreifenden Arbeitsgruppe Hochwasser überwacht (siehe Kapitel 6, 1.1).

## 1.6 Zyklus 2: HWRMP 2022-2027

Die HWRMP 2022-2027 stellen die Aktualisierung der Pläne dar, die für den Zeitraum 2016-2021 von der Wallonischen Region in Übereinstimmung mit den Verpflichtungen aus der Hochwasserrichtlinie erstellt wurden. Neben dieser Aktualisierung zielen diese neuen HWRMP auch darauf ab, die Ergebnisse der HWRMP 2016-2021 zu analysieren. Sie werden die HWRMP 2016-2021 ersetzen, sobald sie von der Wallonischen Regierung genehmigt wurden.

# 2. Bewirtschaftung von Wasserläufen in der Wallonie

Am 15. Dezember 2018 ist in der Wallonie ein neues Dekret zu Wasserläufen in Kraft getreten. Dieses neue Dekret hebt das Gesetz vom 28. Dezember 1967 über nicht schiffbare Wasserläufe und das Gesetz vom 5. Juli 1956 über Wasserverbände auf.

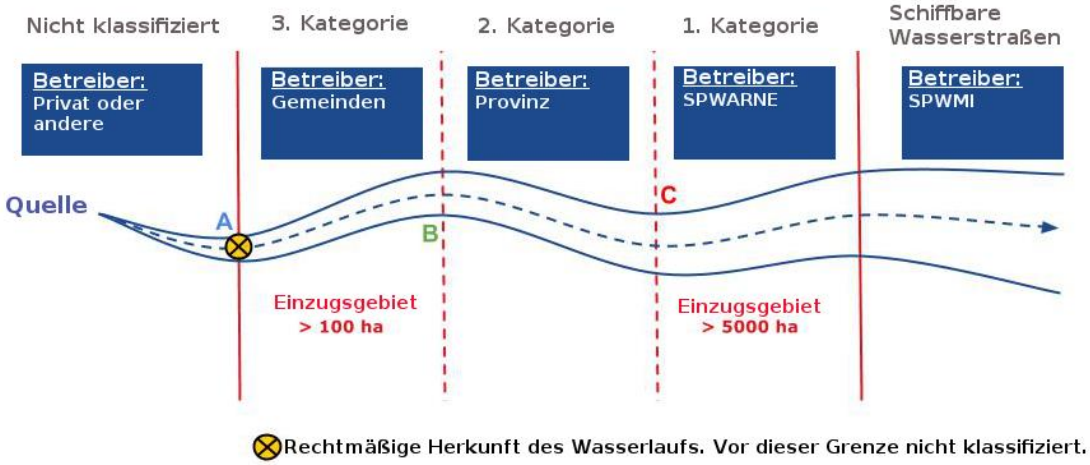
Das Ziel dieses Dekrets ist es, einen globalen und übergreifenden Rechtsrahmen für die integrierte, ausgewogene und nachhaltige Bewirtschaftung der wallonischen Wasserläufe zu schaffen. Die Bewirtschaftung muss künftig den multifunktionalen Charakter der Wasserläufe berücksichtigen, d.h. ihre hydraulischen, ökologischen, ökonomischen und soziokulturellen Funktionen in Einklang bringen.

Vor diesem Hintergrund hat die Wallonische Region ein Instrument für die Planung und Koordinierung von Wasserläufen eingeführt. Dieses Tool heißt P.A.R.I.S. (Programmes d'Actions sur les Rivières par une approche Intégrée et Sectorisée – Aktionsprogramm für Flüsse durch integrierte, abschnittsweise Lösungen). Um diese Aktionsprogramme aufzustellen, wurde das Gewässernetz unter hydromorphologischen Gesichtspunkten und mit Blick auf die Bodennutzung in der Flussaue in physikalisch homogene Segmente unterteilt, die sich im Laufe der Zeit wenig verändern. Diese so genannte Sektoreinteilung betraf das klassifizierte Gewässernetz (die als schiffbar klassifizierten Flüsse und die als nicht schiffbar klassifizierten Flüsse der 1., 2. und 3. Kategorie). Sie führte zur Identifizierung von 6.185 PARIS-Sektoren und für jeden dieser Sektoren zur Definition des entsprechenden Zwischeneinzugsgebiets („Beitragendes Einzugsgebiet" genannt). Für jeden PARIS-Sektor wurde eine Bestandsaufnahme durchgeführt. Anschließend ermitteln und priorisieren die Betreiber die Schutzobjekte (hydraulisch, wirtschaftlich, ökologisch und soziokulturell), weisen Managementziele zu und planen die Maßnahmen, die zur Erreichung der gesetzten Ziele ergriffen werden müssen. Für jedes Teileinzugsgebiet wird ein PARIS-Sektor eingerichtet, und alle Informationen und geplanten Eingriffe an den Flüssen über einen Zeitraum von 6 Jahren werden in einem einzigen Dokument zusammengetragen. Die erste PARIS-Periode umfasst ebenfalls den Zeitraum 2022-2027.

In Abbildung 5 sind die Zuständigkeiten für die Bewirtschaftung und Instandhaltung der Wasserläufe in der Wallonie je nach Art des Wasserlaufs schematisch dargestellt:

- **schiffbare Wasserstraßen** (SW), die als solche von der Regierung definiert sind, werden vom öffentlichen Dienst der Wallonie (SPW), genauer gesagt der Generaldirektion für Mobilität und Wasserwege (SPW-MI), verwaltet,
- **nicht schiffbare Wasserläufe** (NSW), die gemäß dem Gesetz vom 15. Dezember 2018 in 4 Kategorien (1, 2, 3 und nicht klassifiziert) unterteilt sind und die auch die Betreiber des Wasserlaufs je nach Kategorie benennen.

Die nicht schiffbaren Wasserstraßen gelten vor dem Punkt, an dem ihr Wassereinzugsgebiet 100 Hektar erreicht, als nicht klassifiziert. Die NSW der 3. Kategorie umfassen die nicht schiffbaren Wasserläufe oder Teile davon, nach dem Punkt, an dem ihr Wassereinzugsgebiet mindestens 100 Hektar erreicht, solange sie nicht die Grenze der früheren Gemeinde erreichen. Die NSW der 2. Kategorie sind nicht schiffbare Wasserläufe oder Teile davon, die zwischen der Grenze der früheren Gemeinde und dem Punkt liegen, an dem das Einzugsgebiet 5.000 ha erreicht. Die NSW der 1. Kategorie betreffen schließlich die Teile der nicht schiffbaren Wasserläufe, die nach dem Punkt liegen, an dem ihr Wassereinzugsgebiet mindestens 5.000 Hektar erreicht.




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Klassifizierungskriterium** | Von der Quelle bis zum dem Punkt, an dem das Einzugsgebiet 100 ha erreicht Punkt A | Von Punkt A bis zur Grenze der Herkunftsgemeinde vor der Verbindung Punkt B | Von Punkt B bis zu dem Punkt, an dem das Einzugsgebiet 5.000 ha erreicht Punkt C | Von Punkt C bis zu dem Punkt, ab dem der Wasserlauf als schiffbar klassifiziert ist | Ab einem gesetzlich festgelegten Punkt |
| **Für die Bewirtschaftung zuständige Stellen** | Anrainer als Eigentümer | Gemeindeeigene Dienste unter der Aufsicht der Provinz | Dienste der Provinz | SPWARNE-DCENN | SPWMI – Wasserwege |
| | Gemäß den von einer Provinz zur anderen unterschiedlichen Provinzbestimmungen | | | | |

**Abbildung 5: Kategorien und Betreiber der Wasserläufe in der Wallonie**

# Kapitel 1:
## Allgemeine Beschreibung des wallonischen Teils der Flussgebietseinheiten der Maas, der Schelde, des Rheins und der Seine

In diesem Abschnitt sollen die vier internationalen Flussgebietseinheiten vorgestellt werden, die das Gebiet der Wallonie durchqueren: Schelde, Maas, Rhein und Seine (Abbildung 1). Er enthält die wichtigsten Merkmale des wallonischen Teils dieser Flussgebietseinheiten. Der kartografische Atlas, der diesem Dokument beigefügt ist, zeigt die Hauptflüsse mit den Grenzen der Flussgebietseinheiten (Karte 01) und Teileinzugsgebiete (Karte 02) sowie die Topografie (Karte 03).

# 1. Ausweise der Flussgebietseinheiten

## ❖ FGE der Maas

Die Maas entspringt in 384 m Seehöhe in Pouilly-en-Bassigny in Frankreich. Ihre Länge von der Quelle bis zur Mündung in den Niederlanden beträgt 950 km. Die internationale Flussgebietseinheit (IFGE) der Maas weist eine Gesamtfläche von 34.364 km² auf. Es ist eine der kleinsten internationalen Flussgebietseinheiten Europas. Auf belgischem Staatsgebiet befinden sich 40,2 % der Fläche der Gebietseinheit der Maas, 36 % davon in der Wallonie (Quelle: SPW ARNE). Tabelle 1 enthält die Hauptmerkmale des wallonischen Teils der Flussgebietseinheit der Maas.

**Tabelle 1: Ausweis der Flussgebietseinheit der Maas (Quelle: SPW ARNE)**

| | **HAUPTMERKMALE** | |
|---|---|---|
| ***Bezeichnung der internationalen Flussgebietseinheit*** | Maas | |
| ***Betroffene Länder*** | Belgien, Frankreich, Niederlande, Deutschland, Luxemburg | |
| ***Hauptfluss*** | Die Maas | |
| ***Fläche des wallonischen Teils der Gebietseinheit*** | 12.365 km²<br>bzw. 36 % der internationalen Flussgebietseinheit;<br>bzw. 72,8 % der Wallonie | |
| ***Länge des Verlaufs der Maas im wallonischen Teil der Gebietseinheit*** | 131,5 km<br>des insgesamt 950 km langen Verlaufs der Maas | |
| ***Durchschnittliches Gefälle der Maas im wallonischen Teil der Gebietseinheit*** | 0,042 % (höchster Punkt beim Eintritt in Heer: 100 m; niedrigster Punkte beim Austritt in Petit Lanaye: 45 m) | |
| ***Teileinzugsgebiete des wallonischen Teils der Gebietseinheit (Zuflüsse oder Flussabschnitt), Fläche*** | Amel | 1.075 km² |
| | Lesse | 1.339 km² |
| | Maas-Oberlauf | 1.927 km² |
| | Maas-Unterlauf | 2.018 km² |
| | Urt | 1.846 km² |
| | Samber | 1.705 km² |
| | Semois-Chiers | 1.760 km² |
| | Weser | 696 km² |
| ***Bevölkerung des wallonischen Teils der Gebietseinheit (2018)*** | 2,296 Millionen Einwohner<br>bzw. ca. 26 % der Bevölkerung der internationalen Flussgebietseinheit;<br>bzw. 63,22 % der wallonischen Bevölkerung | |
| ***Bevölkerungsdichte des wallonischen Teils der Flussgebietseinheit*** | 186 Einw./km²<br>im Vergleich zu 214 Einw./km² in der ganzen Wallonie | |
| **Länge der Wasserläufe nach Kategorie[1]** | Schiffbare Wasserstraßen | 595 km |
| | NSW 1. Kategorie | 1.378 km |
| | NSW 2. Kategorie | 3.862 km |
| | NSW 3. Kategorie | 3.031 km |
| | Nicht klassifiziert | 6.781 km |

[1]Es gibt auch nicht festgelegte Wasserläufe, die hier nicht erwähnt werden. Dies sind Wasserläufe, für die keine Kategorie definiert ist.

## FGE der Schelde

Die internationale Flussgebietseinheit der Schelde besteht aus dem Einzugsgebiet der Schelde und einer Reihe von angrenzenden Einzugsgebieten, die durch Artikel 3.1 der WRRL hinzugefügt wurden. Dabei handelt es sich um die Einzugsgebiete der Somme (Frankreich), der Aa (Frankreich), der Authie (Frankreich), der Canche (Frankreich), der Dünkirchener Polder (Frankreich), der Flämischen Polder (Flandern), der Yser (Frankreich und Flandern), des Grevelingenmeers (Niederlande) und der dazugehörigen Küstengewässer. Der wallonische Teil der Flussgebietseinheit der Schelde betrifft nur das Einzugsgebiet der Schelde. Die Schelde entspringt auf einer Höhe von 95 m im Dorf Gouy-Le-Catelet im Norden Frankreichs.

Die internationale Flussgebietseinheit der Schelde weist eine Gesamtfläche von 36.416 km² auf. Wie die Gebietseinheit der Maas ist es eine der kleinsten Flussgebietseinheiten Europas. Das Einzugsgebiet der Schelde weist eine Gesamtfläche von 22.116 km² auf. Der größte Teil der Gebietseinheit der Schelde liegt auf französischem Gebiet (50,8 %), 10,4% in der Wallonie, 32,9 % in Flandern, 5,6 % in den Niederlanden und nur 0,4 % in der Region Brüssel-Hauptstadt. Die Länge des Hauptflusses, der Schelde, beträgt 350 km, wovon 140 km kanalisiert sind. Teile des Flusses, seiner Nebenflüsse und Kanäle sind durch mehr als 250 Dämme und Schleusen künstlich miteinander verbunden. Die durchschnittliche Bevölkerungsdichte in der internationalen Flussgebietseinheit der Schelde beträgt 352 Einw./km² (Quelle: SPW ARNE). Damit gehört sie zu den am dichtesten besiedelten und industrialisierten Gebietseinheiten in Europa. Tabelle 2 enthält die Hauptmerkmale des wallonischen Teils der Flussgebietseinheit der Schelde.

**Tabelle 2: Ausweis der Flussgebietseinheit der Schelde (Quelle: SPW ARNE)**

| | **HAUPTMERKMALE** | |
|---|---|---|
| ***Bezeichnung der internationalen Flussgebietseinheit*** | Schelde | |
| ***Betroffene Länder*** | Belgien, Frankreich, Niederlande | |
| ***Hauptfluss*** | Die Schelde | |
| ***Fläche des wallonischen Teils der Gebietseinheit*** | 3.773 km²<br>bzw. 10,4 % der internationalen Flussgebietseinheit;<br>bzw. 22,2 % der Wallonie | |
| ***Länge des Verlaufs der Schelde im wallonischen Teil der Gebietseinheit*** | 36,7 km<br>des insgesamt 350 km langen Verlaufs der Schelde | |
| ***Durchschnittliches Gefälle der Schelde im wallonischen Teil der Gebietseinheit*** | 0,007 % (höchster Punkt beim Eintritt 15 m; tiefster Punkt beim Austritt 12,5 m) | |
| ***Teileinzugsgebiete des wallonischen Teils der Gebietseinheit (Zuflüsse oder Flussabschnitt), Fläche*** | Dender | 669 km² |
| | Dijle-Gete | 950 km² |
| | Schelde-Leie | 775 km² |
| | Henne | 803 km² |
| | Senne | 576 km² |
| ***Bevölkerung des wallonischen Teils der Gebietseinheit (2018)*** | 1.287 Millionen Einwohner<br>bzw. 10 % der internationalen Flussgebietseinheit; | |
| ***Bevölkerungsdichte des wallonischen Teils der Flussgebietseinheit*** | 341 Einw./km²<br>im Vergleich zu 214 Einw./km² in der ganzen Wallonie | |
| **Länge der Wasserläufe nach Kategorie** | Schiffbare Wasserstraßen | 269 km |
| | NSW 1. Kategorie | 334 km |
| | NSW 2. Kategorie | 1.470 km |

| | | |
|---|---|---|
| | NSW 3. Kategorie | 945 km |
| | Nicht klassifiziert | 2.451 km |

Die Flussgebietseinheit der Schelde zeichnet sich durch ein dichtes Netz von Kommunikationswegen (Eisenbahn, Wasserstraßen und Autobahnen) aus, die einen breiten Zugang zur FGE gewährleisten. Dieses Wegenetz ist eines der dichtesten Europas. In der IFGE befindet sich eine große Anzahl wichtiger Häfen, wie Antwerpen, Gent, Zeebrügge und Ostende in der flämischen Region, der autonome Hafen von Brüssel in der Region Brüssel-Hauptstadt, die Häfen von Dünkirchen, Calais, Boulogne-sur-Mer und Lille in Frankreich und die von Vlissingen und Terneuzen in den Niederlanden. Mit Ausnahme des Teileinzugsgebiets „Dijle-Gete“ werden alle Teileinzugsgebiete der Flussgebietseinheit von einer Wasserstraße durchzogen. Das Vorhandensein von Kanälen und kanalisierten Wasserläufen kann möglicherweise das Abflussverhalten der Teileinzugsgebiete verändern und ermöglicht die Umleitung von Wasser zwischen Teileinzugsgebieten.

## ❖ FGE des Rheins

Der Rhein ist mit einer Länge von 1.320 km einer der wichtigsten Flüsse Europas. Sein Einzugsgebiet von 185.000 km² teilt sich mit sehr unterschiedlichen Anteilen auf 9 Staaten auf (weniger als 800 km² befinden sich in Belgien). Der Rhein entspringt in den Schweizer Alpen, läuft dann in den Bodensee und mündet nach 950 km an der niederländischen Küste in die Nordsee. Die Fläche der internationalen Flussgebietseinheit des Rheins entspricht fast 11-mal der Fläche der Wallonie.

Das Gebiet Belgiens umfasst nur 0,4 % der IFGE des Rheins. Das Einzugsgebiet der Mosel und ihres Hauptzuflusses, der Saar, ist eines der 9 ‚Bearbeitungsgebiete' der internationalen Flussgebietseinheit des Rheins mit einer Fläche von 28.286 km² (15 % der Gebietseinheit Rhein). Alle wallonischen Wasserläufe dieser IFGE sind Zuflüsse der Sauer und gehören daher zum Einzugsgebiet der Mosel. Tabelle 3 enthält die Hauptmerkmale des wallonischen Teils der internationalen Flussgebietseinheit des Rheins.

**Tabelle 3: Ausweis der Flussgebietseinheit des Rheins (Quelle: SPW ARNE)**

| | **HAUPTMERKMALE** | |
|---|---|---|
| ***Bezeichnung der internationalen Flussgebietseinheit*** | Rhein | |
| ***Betroffene Länder*** | Belgien, Frankreich, Niederlande, Deutschland, Luxemburg, Italien, Schweiz | |
| ***Hauptfluss*** | Der Rhein | |
| ***Fläche des wallonischen Teils der Gebietseinheit*** | 771 km²<br>bzw. 0,4 % der internationalen Flussgebietseinheit;<br>bzw. 4,5 % der Wallonie | |
| ***Teileinzugsgebiet des wallonischen Teils der Gebietseinheit, Fläche*** | Mosel | 771 km² |
| ***Länge des Verlaufs des Rheins im wallonischen Teil der Gebietseinheit*** | 0 km | |
| ***Durchschnittliches Gefälle des Rheins im wallonischen Teil der Gebietseinheit*** | / | |
| ***Bevölkerung des wallonischen Teils der Gebietseinheit (2018)*** | 45.960 Einwohner<br>bzw. ca. 0,08 % der Bevölkerung der internationalen Flussgebietseinheit;<br>1,3 % der wallonischen Bevölkerung | |
| ***Bevölkerungsdichte des wallonischen Teils der Flussgebietseinheit*** | 59,6 Einw./km²<br>im Vergleich zu 214 Einw./km² in der ganzen Wallonie | |
| **Länge der Wasserläufe nach Kategorie** | Schiffbare Wasserstraßen | 0 km |
| | NSW 1. Kategorie | 77 km |
| | NSW 2. Kategorie | 241 km |
| | NSW 3. Kategorie | 321 km |
| | Nicht klassifiziert | 475 km |
| ***Hauptzuflüsse*** | *Die Sauer* | *Die Eisch* |
| | *Die Our* | *Die Attert* |

## ❖ FGE der Seine

Die Seine entspringt in der Gemeinde Source-Seine im Departement Côte d'Or auf dem Plateau von Langres in 450 m Höhe und fließt 780 km weiter zwischen Le Havre und Honfleur in den Ärmelkanal. Das Einzugsgebiet der Seine hat eine Gesamtfläche von 78.000 km². Nur 0,1 % der Fläche dieser internationalen Flussgebietseinheit liegt in der Wallonie, die anderen 99,9 % befinden sich auf französischem Gebiet (Abbildung 1). Tabelle 4 unten enthält die Hauptmerkmale des wallonischen Teils der Gebietseinheit der Seine.

**Tabelle 4: Ausweis der Flussgebietseinheit der Seine (Quelle: SPW ARNE)**

| | **HAUPTMERKMALE** | |
|---|---|---|
| ***Bezeichnung der internationalen Flussgebietseinheit*** | Seine | |
| ***Betroffene Länder*** | Frankreich, Belgien | |
| ***Hauptfluss*** | Die Seine | |
| ***Länge des Verlaufs der Seine im wallonischen Teil der Gebietseinheit*** | 0 km | |
| ***Durchschnittliches Gefälle der Seine im wallonischen Teil der Gebietseinheit*** | - | |
| ***Fläche des wallonischen Teils der Gebietseinheit*** | 80 km²<br>bzw. 0,1 % der internationalen Flussgebietseinheit;<br>bzw. 0,5 % der Wallonie | |
| ***Teileinzugsgebiet des wallonischen Teils der Gebietseinheit, Fläche*** | Die Oise | 80 km² |
| ***Bevölkerung des wallonischen Teils der Gebietseinheit*** | 2.680 Einwohner<br>bzw. 0,01 % der internationalen Flussgebietseinheit (18,3 Millionen Einwohner);<br>0,07 % der wallonischen Bevölkerung | |
| ***Bevölkerungsdichte des wallonischen Teils der Flussgebietseinheit*** | 33,4 Einw./km²<br>im Vergleich zu 214 Einw./km² in der ganzen Wallonie | |
| **Länge der Wasserläufe nach Kategorie** | Schiffbare Wasserstraßen | 0 km |
| | NSW 1. Kategorie | 0 km |
| | NSW 2. Kategorie | 30 km |
| | NSW 3. Kategorie | 3 km |
| | Nicht klassifiziert | 75 km |

# 2. Merkmale der Flussgebietseinheiten

## 2.1 Klima und Niederschlagsmenge

Durch die Nähe zum Meer und die vorherrschenden Westströmungen zeichnet sich die Wallonie durch ein „gemäßigtes“ Klima aus, d. h. durch relativ kühle Sommer und allgemein milde Winter. Bestimmte Wetterlagen können zu Kälte- oder Hitzewellen führen.

Im Zeitraum 1996 - 2015 betrug die durchschnittliche Jahrestemperatur in der Wallonie 9,7 °C. Sie variierte von 7,5 °C auf der Hochebene des Hohen Venn bis zu etwas über 11 °C im Westen von Hennegau. Die auf wallonischem Gebiet beobachtete Temperaturschwankung betrug daher 3 bis 4 °C. Die Temperatur wird hauptsächlich durch die Höhe bestimmt: Sie sinkt im Durchschnitt um 0,6 °C pro 100 m Höhe (Wallonischer Umweltzustand, 2018).

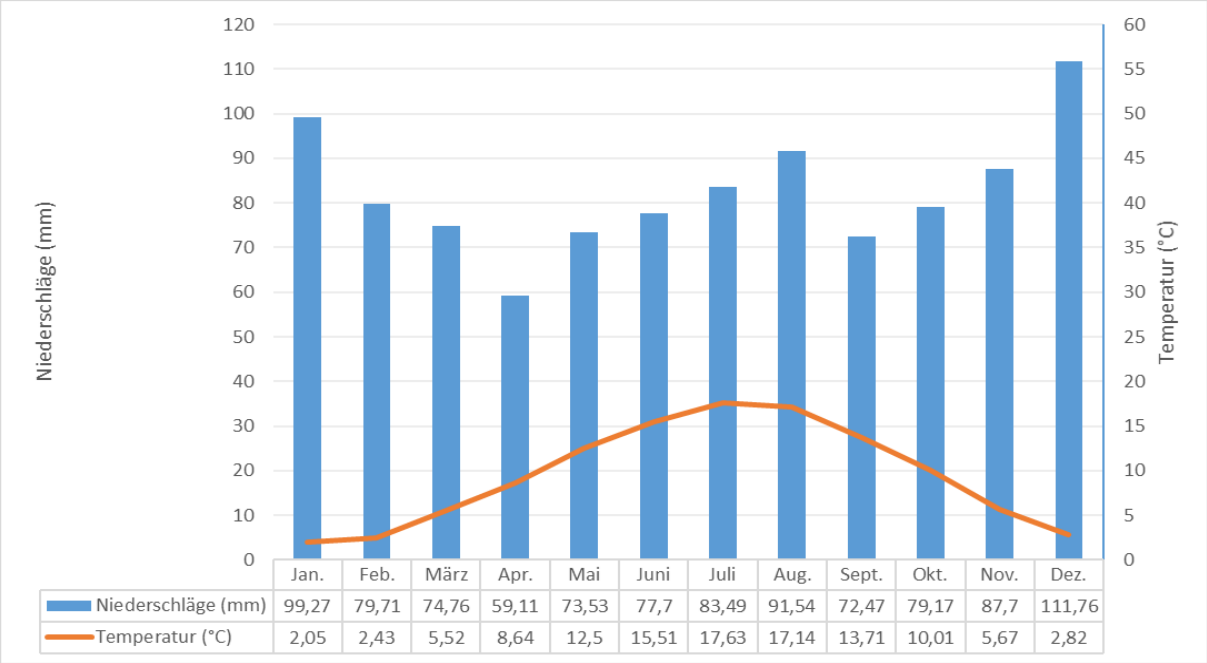
Die Wallonie ist das ganze Jahr von dominierenden Westströmungen betroffen. Diese Strömungen bringen feuchtigkeitsbeladene Luftmassen aus dem Ozean. Das „gemäßigte“ regionale Klima ist also durch ein Wetter gekennzeichnet, das zu jeder Jahreszeit regnerisch sein kann.

Während des Zeitraums 1996 - 2015 zeigten die durchschnittlichen monatlichen Niederschläge in der Wallonie eine jahreszeitliche Variabilität mit einer moderaten[2] Amplitude von etwa 30 mm. So waren die Niederschläge im Winter am höchsten und im Frühjahr am niedrigsten, wobei Dezember und April die extremsten Monate darstellten (92 mm bzw. 60 mm im Durchschnitt in der Wallonie) (Wallonischer Umweltzustand, 2018). Die Karte 04 des kartografischen Atlas zeigt die Verteilung der durchschnittlichen Niederschlagsmenge in der Wallonie in den vier Flussgebietseinheiten und den 15 Teileinzugsgebieten.

### ❖ FGE der Maas

Abbildung 6 zeigt die monatliche Verteilung der durchschnittlichen Niederschläge sowie die beobachteten Durchschnittstemperaturen in der Flussgebietseinheit der Maas für den Zeitraum zwischen 1991 und 2019 (KMI, 2019). Die Niederschläge belaufen sich durchschnittlich auf 1.000 mm pro Jahr und ihre Verteilung hängt hauptsächlich von der Seehöhe und der Entfernung zum Meer ab: Sie erreichen 950 bis 1400 mm in den Ardennen und 680 bis 850 mm im Norden der Wallonie (Karte 04 des kartografischen Atlas). Die Niederschläge sind im Süden der FGE (Teileinzugsgebiet der Semois-Chiers) und im Osten (Teileinzugsgebiet der Amel und eines Stücks des Maas-Oberlaufs) am höchsten. Das Regenregime der Maas setzt sich aus zwei hydrologischen Jahreszeiten zusammen, einer mit niedrigem Wasserstand von Juni bis September und einer mit hohem Wasserstand während der kalten Jahreszeit von Dezember bis März. Obwohl sich alle höchsten Punkte (über 500 m Höhe) in der Flussgebietseinheit der Maas befinden, trägt die Schneeschmelze nur wenig zum Gesamtablauf bei.

[2] Abweichung der Extremwerte



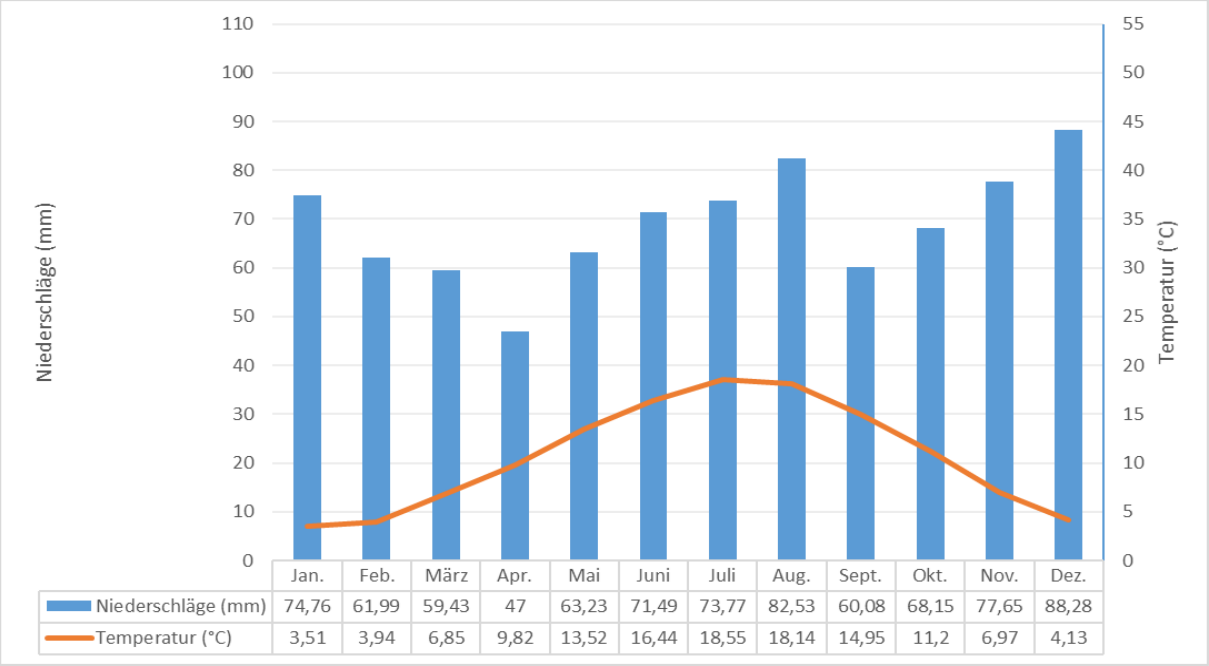

| | Jan. | Feb. | März | Apr. | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Niederschläge (mm) | 99,27 | 79,71 | 74,76 | 59,11 | 73,53 | 77,7 | 83,49 | 91,54 | 72,47 | 79,17 | 87,7 | 111,76 |
| Temperatur (°C) | 2,05 | 2,43 | 5,52 | 8,64 | 12,5 | 15,51 | 17,63 | 17,14 | 13,71 | 10,01 | 5,67 | 2,82 |

**Abbildung 6: Temperatur-Regen-Diagramm für die FGE der Maas (klimatologische Normalwerte, 1991-2019) (Quelle: Königliches Meteorologisches Institut (KMI), 2019)**

### FGE der Schelde

Abbildung 7 zeigt die monatliche Verteilung der durchschnittlichen Niederschläge sowie die beobachteten Durchschnittstemperaturen in der Flussgebietseinheit der Schelde für den Zeitraum zwischen 1991 und 2019 (KMI, 2019). Die Niederschläge belaufen sich auf durchschnittlich 830 mm pro Jahr auf und sind relativ gleichmäßig über das Jahr verteilt, mit Maxima und Minima im Dezember bzw. April. Die räumliche Verteilung der Niederschläge ist in der Flussgebietseinheit der Schelde ebenfalls sehr homogen und reicht von 680 mm bis 900 mm mit einigen kleinen Teilen bis maximal 950 mm (Karte 04 des kartografischen Atlas).

Das Regenregime der Schelde setzt sich aus zwei hydrologischen Jahreszeiten zusammen, einer mit niedrigem Wasserstand von Juni bis September und einer mit hohem Wasserstand während der kalten Jahreszeit von Dezember bis März. Die Schneeschmelze trägt nur sehr wenig zum Gesamtablauf bei, da diese angesichts der geringen Seehöhe der Region in sehr geringem Maß auftritt.

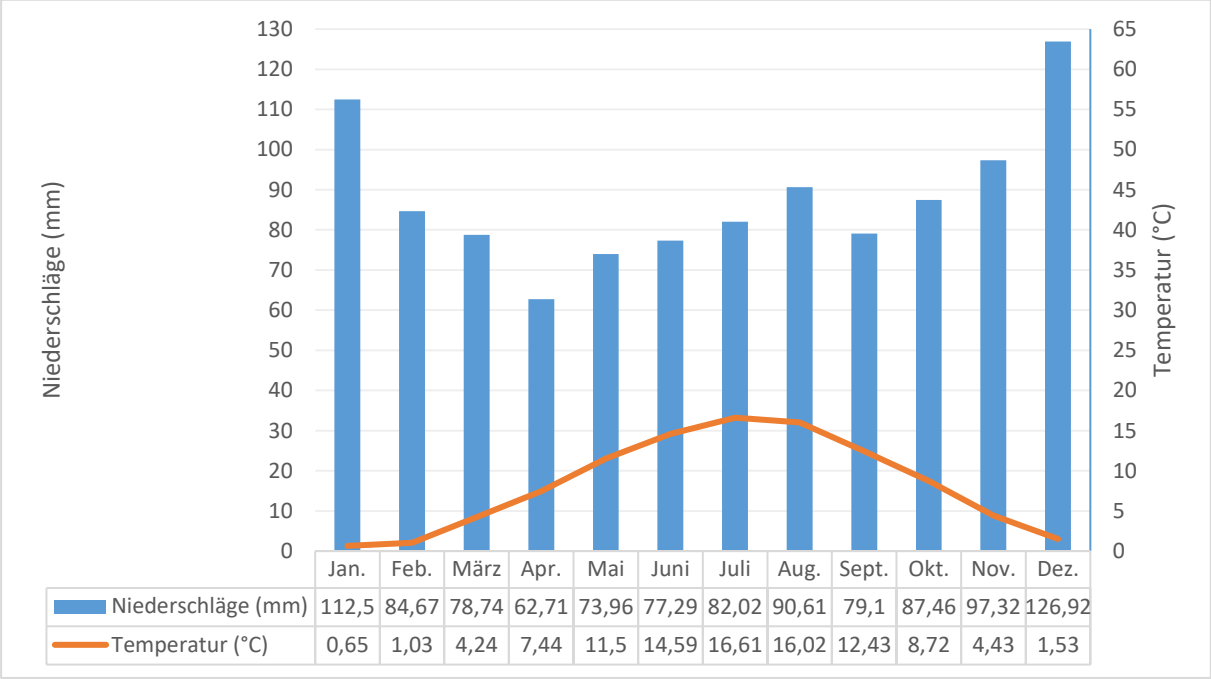



| | Jan. | Feb. | März | Apr. | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Niederschläge (mm) | 74,76 | 61,99 | 59,43 | 47 | 63,23 | 71,49 | 73,77 | 82,53 | 60,08 | 68,15 | 77,65 | 88,28 |
| Temperatur (°C) | 3,51 | 3,94 | 6,85 | 9,82 | 13,52 | 16,44 | 18,55 | 18,14 | 14,95 | 11,2 | 6,97 | 4,13 |

**Abbildung 7: Temperatur-Regen-Diagramm für die FGE der Schelde (klimatologische Normalwerte, 1991-2019) (Quelle: Königliches Meteorologisches Institut (KMI), 2019)**

## FGE des Rheins

Abbildung 8 zeigt die monatliche Verteilung der durchschnittlichen Niederschläge sowie die beobachteten Durchschnittstemperaturen in der Flussgebietseinheit des Rheins für den Zeitraum zwischen 1991 und 2019 (KMI, 2019). Die Niederschlagsmenge beträgt im Durchschnitt 1.050 mm pro Jahr und ist insgesamt höher als der wallonische Durchschnitt (besonders in den Wintermonaten). Die Karte 04 des kartografischen Atlas zeigt die räumliche Verteilung der durchschnittlichen jährlichen Niederschläge in der Gebietseinheit. Die Niederschläge sind im Süden und Norden der Flussgebietseinheit mit Pegelständen zwischen 1.050 mm und 1.400 mm höher. Im Zentrum der Flussgebietseinheit ist die Niederschlagsmenge homogener und übersteigt nicht die 1.050 mm. Anzumerken ist, dass die Schneeschmelze bei der Intensität bestimmter Hochwasserereignisse im Fall der Flussgebietseinheit des Rheins und insbesondere in den Ardennen und Hochardennen eine Rolle spielen kann.




| | Jan. | Feb. | März | Apr. | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Niederschläge (mm) | 112,5 | 84,67 | 78,74 | 62,71 | 73,96 | 77,29 | 82,02 | 90,61 | 79,1 | 87,46 | 97,32 | 126,92 |
| Temperatur (°C) | 0,65 | 1,03 | 4,24 | 7,44 | 11,5 | 14,59 | 16,61 | 16,02 | 12,43 | 8,72 | 4,43 | 1,53 |

**Abbildung 8: Temperatur-Regen-Diagramm für die FGE des Rheins (klimatologische Normalwerte, 1991-2019) (Quelle: Königliches Meteorologisches Institut (KMI), 2019)**

### FGE der Seine

Abbildung 9 zeigt die monatliche Verteilung der durchschnittlichen Niederschläge sowie die beobachteten Durchschnittstemperaturen in der Flussgebietseinheit der Seine für den Zeitraum zwischen 1991 und 2019 (KMI, 2019). Die Niederschlagsmenge beträgt im Durchschnitt 1.070 mm pro Jahr. Die stärksten Niederschläge fallen von November bis Januar. Im April sind die Niederschläge geringer (65,59 mm). Die Temperaturen sind von Mai bis September und besonders in den Monaten Juli und August am höchsten. Konkret nimmt die Oise, die ein Tieflandfluss ist, 1.000 bis 1.170 mm Wasser pro Jahr auf, mit einer Dominanz zwischen Dezember und Januar. Die Karte 04 des kartografischen Atlas zeigt die räumliche Verteilung der durchschnittlichen jährlichen Niederschläge in der Gebietseinheit. Trotz der geringen Größe der Flussgebietseinheit kann man dort für die Region Ardennen mit 1.150 bis 1.250 mm und für die Region Venn mit 1.050 bis 1.150 mm eine höhere Niederschlagsmenge beobachten.

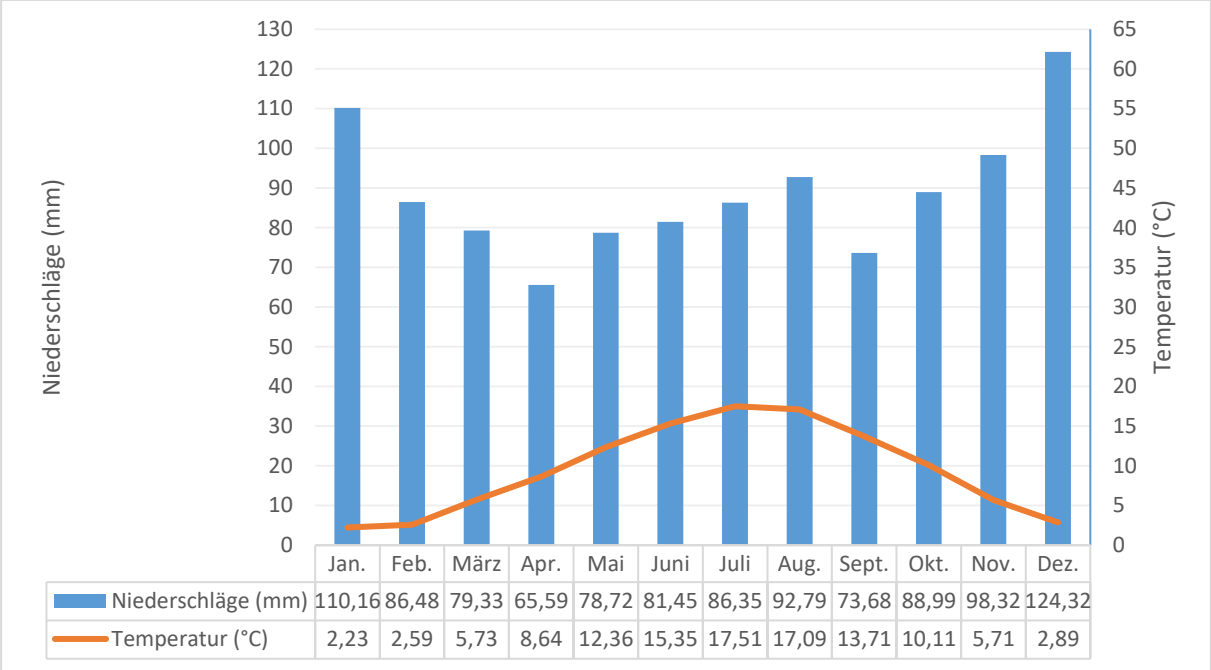



**Abbildung 9: Temperatur-Regen-Diagramm für die FGE der Seine (klimatologische Normalwerte, 1991-2019) (Quelle: Königliches Meteorologisches Institut (KMI), 2019)**

## 2.2 Infiltrationskapazität der Böden

Die wallonischen Böden können in vier Infiltrationskapazitätsklassen eingeteilt werden, die die Infiltrationsgeschwindigkeit der Böden widerspiegeln (Tabelle 5). Sie wurden auf der Grundlage der Eigenschaften der Bodenart, ihrer Abflussklasse, des Substrats und ggf. des Kieselanteils definiert (Demarcin et al., 2011). Die Karte 05 des kartografischen Atlas zeigt die Infiltrationskapazitätsklassen für die vier Flussgebietseinheiten. Anzumerken ist dabei, dass die Karte der Infiltrationskapazität der wallonischen Böden zur Berechnung der Hochwassergefahr durch Oberflächenabfluss herangezogen wurde, die in der Hochwassergefahrenkarte dargestellt ist (siehe die in Kapitel 3 - Abschnitt2.3 beschriebene Methodik).

**Tabelle 5: Infiltrationskapazitätsklassen der Böden (Quelle: SPW ARNE)**

| INFILTRATIONSKAPAZITÄTSKLASSE | INFILTRATIONSKAPAZITÄT (MM.H-1) |
|---|---|
| A | 7,6 - 10,2 $mm.h^{-1}$ |
| B | 3,8 - 7,6 $mm.h^{-1}$ |
| C | 1,3 - 3,8 $mm.h^{-1}$ |
| D | 0 - 1,3 $mm.h^{-1}$ |

### FGE der Maas

Die Infiltrationskapazität der Flussgebietseinheit der Maas (siehe Karte 05 des kartografischen Atlas) schwankt zwischen 0 und über 7,6 mm.h$^{-1}$; dabei befinden sich 57,7 % der Böden in der Infiltrationskapazitätsklasse „B“ (3,8 – 7,6 mm.h$^{-1}$), 19,5 % in der Infiltrationskapazitätsklasse „C“(1,3 - 3,8 mm.h$^{-1}$), 12,3 % Infiltrationskapazitätsklasse „A“ (> 7,6 mm.h$^{-1}$), 0,3 % in der Infiltrationskapazitätsklasse „D“ (0 - 1,3 mm.h$^{-1}$) und 10,19 % sind nicht klassifiziert (nicht analysierte Böden). Die Infiltrationskapazitätsklasse „A“ befindet sich hauptsächlich im Norden der Gebietseinheit sowie in geringerem Maße im südlichen Teil (im Teileinzugsgebiet der Semois-Chiers).

### FGE der Schelde

Die Infiltrationskapazität der Böden im wallonischen Teil der Flussgebietseinheit Schelde (siehe Karte 05 des kartografischen Atlas) schwankt zwischen 1,3 und über 7,6 mm.h$^{-1}$; dabei befinden sich 37,2 % der Böden in der Infiltrationskapazitätsklasse „A“ (> 7,6 mm.h$^{-1}$), 35,1 % in der Infiltrationskapazitätsklasse „B“ (3,8 – 7,6 mm.h$^{-1}$), 12,1 % in der Infiltrationskapazitätsklasse „C“ (1,3 - 3,8 mm.h$^{-1}$) und 15,6 % sind nicht klassifiziert (nicht analysierte Böden).

### FGE des Rheins

Die durchschnittliche Infiltrationskapazität der Böden im wallonischen Teil der Flussgebietseinheit Rhein (siehe Karte 05 des kartografischen Atlas) liegt im Wesentlichen zwischen 1,3 und 7,6 mm.h$^{-1}$, wobei sich 63,8 % der Böden in der Infiltrationskapazitätsklasse „B“ (3,8 – 7,6 mm.h$^{-1}$) und 26,7 % in der Infiltrationskapazitätsklasse „C“ (1,3 - 3,8 mm.h$^{-1}$) befinden. Nur die sehr durchlässigen sandigen oder schluffig-sandigen Böden in den Tälern der Eisch und ihrer Zuflüsse rund um Arlon gehören zur Klasse „A“ mit hoher Infiltrationskapazität (7,6 - 10,2 mm.h$^{-}$1). Diese Sandformation setzt sich im Semois-Tal der Flussgebietseinheit der Maas fort.

### FGE der Seine

Die Böden des Teileinzugsgebiets der Oise lassen auf dem größten Teil des Gebiets eine beträchtliche Infiltrationskapazität zu (3,8 bis über 7,6 mm.h$^{-1}$): Die Infiltrationskapazität des wallonischen Teils der Flussgebietseinheit der Seine (siehe Karte 05 des kartografischen Atlas) schwankt für 69,9 % des Gebiets zwischen 3,8 bis 7,6 mm.h$^{-1}$ (Klasse B). 17,1 % der Böden befinden sich in der Infiltrationskapazitätsklasse „C“ (1,3 und 3,8 mm.h$^{-1}$). 9 % der Böden haben eine Infiltrationskapazität von mehr als 7,6 mm.h$^{-1}$ (Klasse A). Die niedrigsten Infiltrationskapazitätswerte werden im östlichen Teil der Flussgebietseinheit der Seine verzeichnet, die höchsten sind über das Gebiet verstreut.

## 2.3 Hydrologie

Die folgenden Abschnitte zeigen die mittleren Jahresabflüsse sowie die charakteristischen Abflüsse der einzelnen Teileinzugsgebiete der vier internationalen Flussgebietseinheiten. Für die Flussgebietseinheiten der Maas, der Schelde, des Rheins und der Seine sind dies die mittleren charakteristischen Hoch- und Niedrigwasserabflüsse. Der charakteristische Hochwasserabfluss wird definiert als die Menge, die an höchstens 10 Tagen pro Jahr überschritten wird. Der charakteristische Niedrigwasserabfluss wird definiert als die Menge, die an höchstens 10 Tagen pro Jahr erreicht wird. Die Daten der charakteristischen Hoch- und Niedrigwasserabflüsse wurden über die angegebenen Zeiträume für jede Station anhand homogener und ausreichender Daten berechnet. Für die Flussgebietseinheit der Seine sind der monatliche Minimalabfluss im Zweijahresrhythmus und der tägliche Maximalabfluss angegeben und unten definiert. Die Karte 06 des kartografischen Atlas zeigt die Lage der Messstationen und die entsprechenden berechneten Abflüsse.

### FGE der Maas

Die Abflüsse am Ausflusspunkt und am Eintrittspunkt eines jeden Teileinzugsgebiets der Flussgebietseinheit der Maas sind in Tabelle 6 dargestellt. Es lässt sich beobachten, dass die charakteristischen Hochwasserabflüsse 3- bis -4mal größer sind als die mittleren Abflüsse für alle Hauptzuflüsse der Maas sowie für die Maas selbst. Hinsichtlich des Verhältnisses zwischen den charakteristischen Hochwasserabflüssen und den charakteristischen Niedrigwasserabflüssen weisen der Maas-Oberlauf und die Semois sehr unterschiedliche Abflüsse auf: Ihr charakteristischer Hochwasserabfluss ist ca. 40-mal größer als ihr charakteristischer Niedrigwasserabfluss. Die Hauptzuflüsse der Maas sind in der Reihenfolge des Umfangs der mittleren Abflüsse die Urt, die Semois und die Samber.

**Tabelle 6: Charakteristische Abflüsse der Wasserläufe der FGE der Maas (Quelle: SPW ARNE und SPW MI)**

| TEILEINZUGSGEBIET | WASSERLAUF | AUSFLUSSPUNKT (ODER EINTRITTSPUNKT) | MESS-ZEITRAUM | MITTLERER JAHRESABFLUSS ($M^3/S$) | MITTLERER CHARAKTERISTISCHER HOCHWASSERABFLUSS ($M^3/S$) | MITTLERER CHARAKTERISTISCHER NIEDRIGWASSERABFLUSS ($M^3/S$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Amel** | Die Amel | Comblain-au-Pont | 1974-2019 | 19,2 | 73,0 | 3,6 |
| **Lesse** | Die Lesse | Anseremme | 1974-2019 | 18,3 | 76,3 | 2,4 |
| **Maas-Oberlauf** | Die Maas | Heer (Eintrittspunkt) | 1968-2019 | 151,3 | 547,7 | 30,9 |
| **Maas-Oberlauf** | Die Maas | Namêche | 1974-2019* | 204,4 | 758,4 | 41,1 |
| **Maas-Unterlauf** | Die Maas | Lanaye** | 1995-2019 | 227,5 | 905,4 | 23,6 |
| **Urt** | Die Urt | Angleur | 1974-2019 | 55,3 | 215,5 | 11,6 |
| **Samber** | Die Samber | Erquelinnes | 1998-2019 | 13,0 | 60,7 | 2,3 |
| **Samber** | Die Samber | Namur | 1995-2019*** | 26,5 | 111,6 | 5,5 |
| **Semois-Chiers** | Die Chiers | Torgny | 1995-2019 | 13,4 | 44,4 | 4,1 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Semois-Chiers** | Die Semois | Bohan | 1974-2019 | 27,5 | 125,1 | 2,9 |
| **Weser** | Die Weser | Chênée | 1974-2019 | 11,1 | 42,0 | 3,2 |
| * | *ohne 1990* | | | | | |
| ** | *nur der Abfluss der Maas nach der Abzweigung des Albert-Kanals* | | | | | |
| *** | *ohne 1997 und 2002* | | | | | |

### FGE der Schelde

Die Schelde und eine Reihe ihrer Nebenflüsse (die Durme, die Rupel, die Große und die Kleine Nete, die Dijle, die Senne und die Dender) sind von den Gezeiten betroffen, vor allem in Flandern. Die Abflüsse am Ausflusspunkt und am Eintrittspunkt eines jeden Teileinzugsgebiets der Gebietseinheit der Schelde sind in Tabelle 7 dargestellt. Es lässt sich beobachten, dass die charakteristischen Hochwasserabflüsse 2- bis 4-mal größer als die mittleren Abflüsse für alle Hauptzuflüsse der Schelde sind. Bei der Senne ist das Verhältnis zwischen mittlerem Abfluss und Hochwasserabfluss mit 4,2 am größten, während die Schwankung bei der Dijle mit einem Verhältnis von nur 2,2 am geringsten ist. Hinsichtlich des Verhältnisses zwischen den charakteristischen Hochwasserabflüssen und den charakteristischen Niedrigwasserabflüssen weisen die Dender und die Senne die stärksten unterschiedlichen Abflüsse auf: Ihr charakteristischer Hochwasserabfluss ist mehr als 15-mal größer als ihr charakteristischer Niedrigwasserabfluss, während die anderen Wasserläufe nur 3- bis 6-mal höhere Abflüsse aufweisen.

**Tabelle 7: Charakteristische Abflüsse der Wasserläufe der FGE Schelde (Quelle: SPW ARNE und SPW MI)**

| TEILEINZUGSGEBIET | WASSERLAUF | AUSFLUSSPUNKT (ODER EINTRITTSPUNKT) | MESS-ZEITRAUM | MITTLERER JAHRESABFLUSS ($M^3/S$) | MITTLERER CHARAKTERISTISCHER HOCHWASSERABFLUSS ($M^3/S$) | MITTLERER CHARAKTERISTISCHER NIEDRIGWASSERABFLUSS ($M^3/S$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Dender** | Die Dender | Deux-Acren | 1978-2019 | 5,7 | 23,0 | 1,4 |
| **Dijle-Gete** | Die Dijle | Ottenburg (Region Flandern) | 1975-2019 | 3,2 | 7,0 | 1,9 |
| **Dijle-Gete** | Die Große Gete | Saint-Rémy-Geest | 1978-2019 | 0,9 | 2,3 | 0,5 |
| **Schelde-Leie** | Die Schelde | Bléharies (Eintrittspunkt) | 2000-2019 | 25,7 | 65,0 | 11,1 |
| **Schelde-Leie** | Die Schelde | Pottes (Ausflusspunkt) | 2000-2019 | 29,9 | 75,8 | 12,9 |
| **Henne** | Die Henne | Hensies | 1977-2019 | 6,7 | 19,0 | 3,0 |
| **Senne** | Die Senne | Clabecq | 1975-2019 | 3,2 | 13,4 | 0,7 |

### FGE des Rheins

Tabelle 8 enthält die charakteristischen Hoch- und Niedrigwasserabflüsse der Pegelmessstationen des Teileinzugsgebiets der Mosel. Es lässt sich beobachten, dass die charakteristischen Hochwasserabflüsse etwa 4-mal höher sind als die mittleren Abflüsse der beiden Flüsse (Sauer und Our). Dieses Verhältnis liegt über dem wallonischen Durchschnitt und legt sehr schnell reagierende Wasserläufe mit stark unterschiedlichen Abflüssen nahe. Die Hochwasserspitzen können nach extremen Niederschlagsereignissen 40- oder 50-mal höher als der mittlere Abfluss sein. Die Bestandsaufnahme des Großherzogtums Luxemburg für die Sauer besagt somit, dass „bei den Hochwasserereignissen 1993 und 2003 die Abflüsse an der Talsperre der Obersauer auf Höhe der Misère-Brücke jeweils 205 $m^3/s$ und 162 $m^3/s$ betrugen (ohne die Wassermassen einzubeziehen, die von den direkten Zuflüssen des Sees kamen)“ (SPW - DGRNE, 2004).

Der plötzliche und intensive Charakter der Hochwasserereignisse an diesen Flüssen kann mit mehreren Faktoren in Verbindung gebracht werden. Die Our und die Sauer sind als Ardennenflüsse mit mittlerem Gefälle eingestuft, und die Mehrheit ihrer Zuflüsse sind Bäche aus den Ardennen oder aus Lothringen mit starkem Gefälle (SPW ARNE, 2015). Im Fall der Our erklärt die Geologie des Einzugsgebiets die geringe Durchlässigkeit und geringe Rückhaltekapazität des Untergrunds, was zu kurzen Konzentrationszeiten, einer geringen Entwässerungsdichte und einem sehr unregelmäßigen Abflussregime führt. Außerdem ist das Klima dieser relativ hoch gelegenen Gebiete durch starke Niederschläge und Frost-Tau-Wechsel sowie häufigere Schneefälle als überall anders in der Wallonie gekennzeichnet.

Landschaftlich gesehen bilden die Oberläufe des Einzugsgebiets der Our in der Wallonie breite Einschnitte in der Hochebene des westlichen Teils des Hohen Venn, die von Wiesen mit kleinen bewaldeten Massiven auf den Gipfeln beherrscht werden. Die Täler der Our, der Sauer und der Attert bilden tiefe Senken in einer Landschaft, die in Wälder an den Hängen und Wiesen auf den Hochebenen oder in den Talgründen unterteilt ist.

**Tabelle 8: Charakteristische Abflüsse der Wasserläufe der FGE des Rheins (Quelle: SPW ARNE)**

| WASSERLAUF | STATION | VERLAUFSDATEN DER STATIONEN | Mittlerer JAHRESABFLUSS ($M^3/S$) | MITTLERER CHARAKTERISTISCHER HOCHWASSERABFLUSS ($M^3/S$) | MITTLERER CHARAKTERISTISCHER NIEDRIGWASSERABFLUSS ($M^3/S$) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Sauer** | Martelange (Grenze BE-LU) | 1975-2019 | 3,7 | 17,8 | 0,4 |
| **Our** | Ouren (Austrittspunkt) | 1991-2019 | 5,9 | 27,3 | 0,5 |

## FGE der Seine

Tabelle 9 enthält die mittleren Jahresabflüsse, die charakteristischen Hoch- und Niedrigwasserabflüsse der Pegelmessstationen des Teileinzugsgebiets der Seine. Die Messhistorie ist nicht sehr lang, gibt aber dennoch einen Überblick über die Abflüsse der letzten 15 Jahre. Es lässt sich beobachten, dass der charakteristische Hochwasserabfluss etwa 5-mal höher ist als der mittlere Abfluss. Nach der französischen Grenze fließen am linken Ufer vor allem 4 Nebenflüsse zurück in die Oise, darunter der Gland. Der Hauptzufluss der Oise ist der Malapaire-Bach.

**Tabelle 9: Charakteristische Abflüsse der Oise (Quelle: SPW ARNE)**

| WASSERLAUF | STATION | VERLAUFSDATEN DER STATION | MITTLERER JAHRESABFLUSS ($M^3/S$) | MITTLERER CHARAKTERISTISCHER HOCHWASSERABFLUSS ($M^3/S$) | MITTLERER CHARAKTERISTISCHER NIEDRIGWASSERABFLUSS ($M^3/S$) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Oise** | Macquenoise | 2004-2019 | 0,46 | 2,53[3] | 0,022[3] |

[3] Es fehlen Daten für 2004, 2006, 2007 und 2008

## 2.4 Agrarregionen

Die Agrarregionen werden durch die belgische und wallonische Gesetzgebung (KE vom 24. Februar 1951 und seine späteren Änderungen und EWR vom 24. November 2016) entsprechend ihrer natürlichen Eigenschaften und ihres agroökonomischen Potenzials definiert. Der wallonischen Umweltzustand liefert eine Beschreibung der 10 Agrarregionen, die in Wallonien vorhanden sind[4] (Abbildung 10).

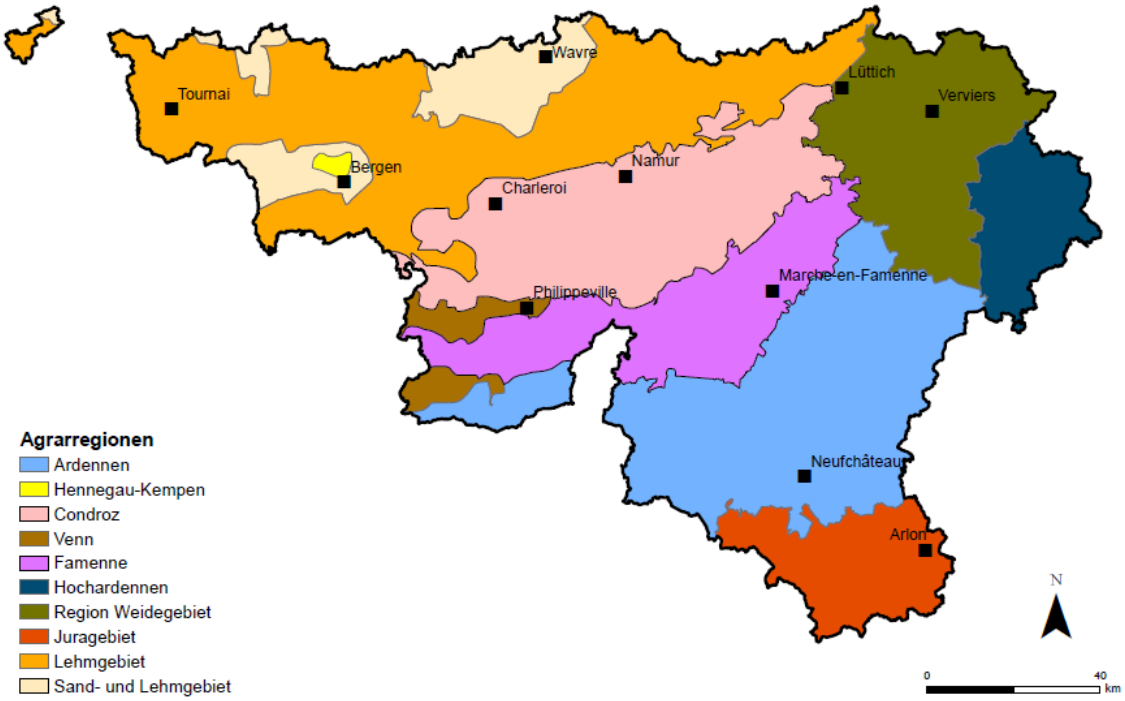



Abbildung 10: Agrarregionen in der Wallonie (SPW 2018)

Das Lehmgebiet (Région limoneuse) (3.941 km$^2$) besteht aus fruchtbarem Ackerland und wird hauptsächlich mit Getreide, Zuckerrüben und Kartoffeln bepflanzt. Auch Obstkulturen werden dort angebaut.

Die Ardennen (3.479 km$^2$) sind zu einem großen Teil (50,5 %) von Wald bedeckt. 84 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche (LNF) sind Wiesen. Die wichtigsten Anbaukulturen in der Region sind Getreide, insbesondere Dinkel und Sommergerste.

Die Condroz-Region (2.632 km$^2$) ist gekennzeichnet durch Agrarland, das aus Grünland (34 % der LNF) besteht und dem Getreide-, Zuckerrüben- und Ölsaatenanbau gewidmet ist.

Die Region Weidegebiet (Herbagère) (1.878 km$^2$) hat relativ fruchtbare Böden. Steile Hänge oder Böden von geringer Tiefe erschweren die Feldarbeit. 86 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche dort sind durch Grünland bedeckt. Obstkulturen sind in der Region vorhanden, werden aber kaum genutzt.

Die zwischen dem Condroz und den Ardennen gelegene Region Famenne (1.708 km$^2$) ist gekennzeichnet durch Agrarland, das aus Grünland (6 8% der LNF) und Getreideanbau besteht.

[4]http://etat.environnement.wallonie.be/contents/indicatorsheets/PHYS%205.html

Das hauptsächlich in Flandern gelegene Sand- und Lehmgebiet (Région sablo-limoneuse) (1.080 km$^2$) ist Ackerland, das für eine Vielzahl von Kulturen (Getreide, Zuckerrüben, Kartoffeln usw.) genutzt wird.

Das Juragebiet (1.032 km$^2$), das sich an den Grenzen der Provinz Luxemburg befindet, zeichnet sich durch einen Boden aus, der eine große Vielfalt an Kulturen ermöglicht. 81 % der LNF dort sind durch Grünland bedeckt. Getreide ist nach wie vor die wichtigste Anbaukultur.

Die Hochardennen (828 km$^2$) liegen im Osten der Wallonie und bilden eine große Forstfläche (38,1 %). 95 % der LNF sind durch Grünland bedeckt.

Die Agrarflächen der Venn (326 km$^2$) sind hauptsächlich Grünland (7 % der LNF), der Rest wird vorwiegend für Getreide und Grünfutter genutzt.

Und schließlich Hennegau-Kempen (38 km$^2$), im Sand- und Lehmgebiet (Région sablo-limoneuse) gelegen, hat von Natur aus armen Sandboden. Dort sind Getreide und Grünfutter die wichtigsten Anbaukulturen.

Die folgenden Abschnitte zeigen die Agrarregionen, die von den verschiedenen FGE durchquert werden. Die Verteilung der Agrarregionen innerhalb der verschiedenen Flussgebietseinheiten ist auch auf der Karte 07 des kartografischen Atlas dargestellt.

### FGE der Maas

Die Maas fließt durch mehrere Agrarregionen in der Wallonie: Es handelt sich um einen Abschnitt der Famenne an ihrem Eintrittspunkt in Belgien, dann von der Condroz-Region bis Lüttich und von der Region Weidegebiet bis zu der Stelle, wo sie Belgien verlässt. Die anderen Agrarregionen der Flussgebietseinheit sind das Juragebiet im Süden in der Hälfte des Teileinzugsgebiets der Semois-Chiers, die Ardennen und Hochardennen von Südwest bis Ost (bis Bütgenbach) und das Lehmgebiet (Région Limoneuse) im Norden der FGE an der Grenze zur FGE der Schelde.

### FGE der Schelde

In der Wallonie umfasst die Flussgebietseinheit der Schelde im Wesentlichen zwei Agrarregionen. Den größten Teil bildet das Lehmgebiet (Région limoneuse) (70 %), während das Sand- und Lehmgebiet (Région sablo-limoneuse) fast 28 % der Fläche ausmacht. Die Gebiete Hennegau-Kempen im Norden von Bergen und Condroz im Süden der Flussgebietseinheit sind von marginaler Bedeutung.

### FGE des Rheins

Die wallonischen Teile der Flussgebietseinheit des Rheins bestehen aus 3 Oberläufen der einzelnen Einzugsgebiete, die sich in verschiedenen Agrarregionen befinden: Das Einzugsgebiet der Our liegt in den Hochardennen, jenes der Sauer in der Region der Ardennen und das der Attert und der Eisch im Juragebiet.

### FGE der Seine

Trotz seiner geringen Fläche auf wallonischem Gebiet durchquert das Teileinzugsgebiet der Oise zwei Agrarregionen: die Ardennen im Osten des Teileinzugsgebiets, die 55 % des Teileinzugsgebiets einnehmen, gegenüber der Venn-Region, die die restlichen 45 % des Gebiets einnimmt.

## 2.5 Bodennutzung

In diesem Abschnitt werden die Bodennutzungsmerkmale für jede Flussgebietseinheit vorgestellt. Auf der Karte 08 des kartografischen Atlas wird die räumliche Verteilung der verschiedenen Bodennutzungsklassen in den einzelnen Flussgebietseinheiten nach der WALOUS-Klassifizierung angezeigt, eine Kartierung der Flächen- und Bodennutzung für das gesamte Gebiet der Wallonie für das Jahr 2018 (fertiggestellt im Jahr 2020).

Die **Anbauflächen** umfassen Ackerland und Dauerkulturen (im Sinne der anonymen landwirtschaftlichen Parzellierung), während **Grünland** alles Grünland und Futtermittel (im Sinne der anonymen landwirtschaftlichen Parzellierung) umfasst.

Die **Forstwirtschaft** umfasst die Rundholzerzeugung und andere primäre Holzwerkstoffe. Baumschulen sowie Lager- und Transportbereiche im Zusammenhang mit der Nutzung von Holz, Bäumen und Gehölzen für die Herstellung von Biokraftstoffen werden ebenfalls eingeschlossen. Diese Aktivitäten können in natürlichen Wäldern oder in Plantagen durchgeführt werden.

Die künstlich angelegten Gebiete werden in zwei Kategorien unterschieden: **Wohngebiete** und **sonstige künstlich angelegte Gebiete.** Die sonstigen **künstlich angelegten Gebiete** umfassen:

- industrielle und verarbeitende Tätigkeiten
- Dienstleistungen, die für andere Unternehmen und Verbraucher Erzeugnisse darstellen, sowohl im privaten als auch im öffentlichen Bereich (Groß- und Einzelhandel, Reparaturdienstleistungen, Hotels und Restaurants, Finanzdienstleistungen, Dienstleistungen des Immobilienwesens, Unternehmensdienstleistungen, Vermietungsdienstleistungen, öffentliche Verwaltung, Verteidigung und soziale Sicherheit, Bildung, Gesundheit, Fürsorgeaktivitäten und andere gemeinschaftliche, soziale und persönliche Dienstleistungen)
- grundlegende Infrastruktur und Versorgungsnetzwerke der Gesellschaft (Wasserversorgung, Sammlung, Behandlung und Aufbereitung von Abwasser und Abfall, Transportnetzwerke, Lagerung und Kommunikation)

Die **Naturgebiete** umfassen die natürlichen Gebiete und Gebiete von hoher ökologischer Bedeutung. Zu den nicht **definierten/verlassenen** Gebieten schließlich gehören Übergangsgebiete (im Bau befindliche Gebiete), Gebiete, deren Bodennutzung nicht bekannt ist, sowie landwirtschaftliche, Wohn-, Industrie- und Verkehrsgebiete und grundlegende Infrastrukturgebiete im Zustand der Verbrachung. Eine Fläche wird als verlassen eingestuft, wenn sie nicht mehr genutzt wird oder ohne größere Instandsetzungs- oder Sanierungsarbeiten nicht mehr für ihren ursprünglichen Zweck genutzt werden kann.

Da die **Oberflächengewässer** in den verschiedenen Bodennutzungsklassifizierungen enthalten sind, gibt die Karte der Bodennutzung den Anteil des Oberflächenwassers im Verhältnis zur gesamten Flächennutzung an.

### ❖ FGE der Maas

Abbildung 11 zeigt die Prozentsätze der Bodennutzung. Es lässt sich beobachten, dass der Großteil der Flussgebietseinheit der Maas von landwirtschaftlichen Flächen (47 % Anbauflächen und 15 % Grünland) und Wäldern (22 %) eingenommen wird. 11 % Prozent der Fläche des Einzugsgebiets sind künstlich angelegt. Im Allgemeinen tragen künstlich angelegte Gebiete zwar zur Erhöhung des

Oberflächenabflusses bei, man muss jedoch betonen, dass diese Oberflächen nicht völlig undurchlässig sind. Der Versiegelungsanteil in Wohngebieten beträgt ca. 10 % von der Gesamtfläche der Parzellen. Dieser Anteil kann in dicht bebauten städtischen Gebieten oder in bestimmten Zonen 60-70 % erreichen.

In der Flussgebietseinheit der Maas lässt sich außerdem eine hohe Industrie- und Bevölkerungsdichte rund um das Samber-Maas-Tal feststellen, welches historisch das wirtschaftliche Rückgrat der Wallonie ist (SPW ARNE, 2011). Die wichtigsten Industrien sind Aktivitäten im Lebensmittelsektor, in der Eisen- und Stahlindustrie sowie der Metallurgie. Laut der Karte der Bodennutzung nehmen die Oberflächengewässer etwa 0,8 % der Gesamtfläche der Gebietseinheit der Maas ein.

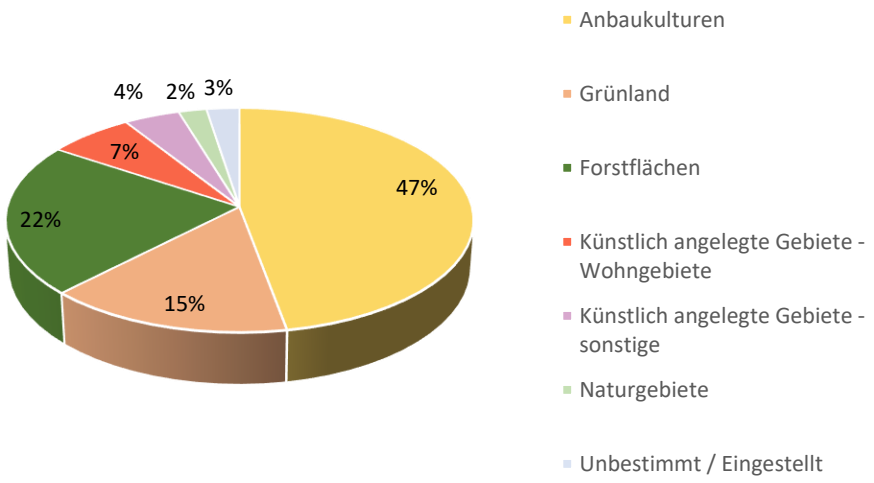



**Abbildung 11: Bodennutzung der FGE der Maas (Quelle: Walous, 2020)**

## FGE der Schelde

In Bezug auf die Bodennutzung zeigen die Karte 08 des kartografischen Atlas und Abbildung 12, dass der größte Teil der Flussgebietseinheit der Schelde in der Wallonie von landwirtschaftlichen Flächen eingenommen wird (68 % Anbauflächen). Der große Anteil der Landwirtschaft erklärt sich dadurch, dass der größte Teil der FGE Schelde im Lehmgebiet (Région limoneuse) bzw. Sand- und Lehmgebiet (Région sablo-limoneuse) liegt, welche die besten landwirtschaftlichen Böden darstellen. Hauptsächlich werden Getreide, Zuckerrüben und Kartoffeln angebaut. Die Viehzucht nimmt dort ebenfalls einen wichtigen Platz ein und ist hauptsächlich auf die Rinderzucht ausgerichtet. Auch Obstkulturen sind vorhanden.

Die künstlich angelegten Gebiete stellen einen nicht zu vernachlässigenden Teil der Gebietseinheit dar (18 %).

Die Flussgebietseinheit der Schelde zeichnet sich auch durch einen hohen Industrialisierungsgrad aus. Die am stärksten vertretenen Industriezweige sind die Lebensmittelverarbeitung und die Metallurgie, die jeweils ein Drittel aller Unternehmen ausmachen. Etwa die Hälfte der Industriebetriebe in der internationalen Flussgebietseinheit der Schelde konzentriert sich auf die Teileinzugsgebiete der Leie, der Senne und der Unterschelde (Quelle: http://www.isc-cie.org). Die Bebauung und intensive Industrialisierung haben dazu geführt, dass Wald- und Naturflächen eines bestimmten Umfangs relativ selten geworden sind. Laut der Karte der Bodennutzung nehmen die Oberflächengewässer etwa 0,9 % der Gesamtfläche der Gebietseinheit der Schelde ein.

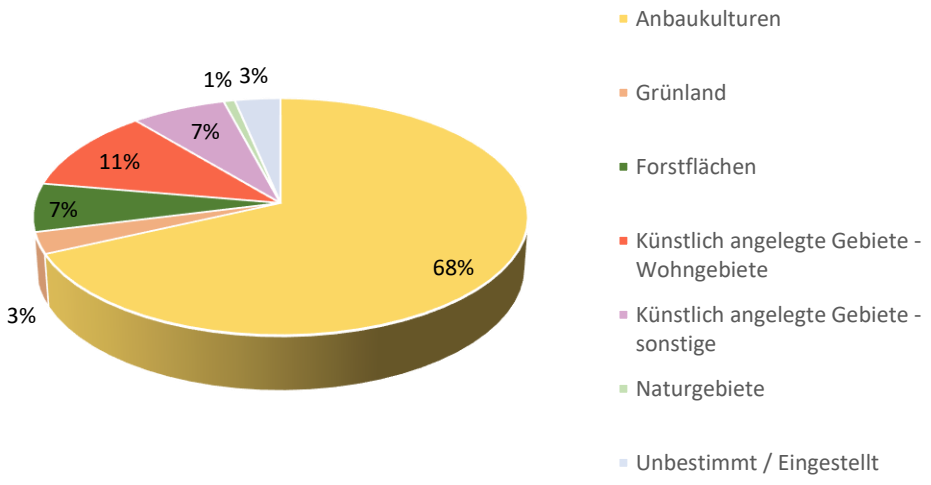



**Abbildung 12: Bodennutzung der FGE der Schelde (Quelle: Walous, 2020)**

### FGE des Rheins

Abbildung 13 gibt die Prozentanteile der Flächen nach Bodennutzungsklasse in der Gebietseinheit an. Das Teileinzugsgebiet der Mosel ist durch ein Vorherrschen von landwirtschaftlichen Flächen (41 % Grünland und 27 % Anbauflächen) und von Wäldern (23 %), überwiegend Nadelwäldern, gekennzeichnet. Der Urbanisierungsgrad (künstlich angelegte Gebiete), der im wallonischen Durchschnitt sehr niedrig ist, beträgt 5 %, wobei nur 3 % als Wohngebiete genutzt werden. Laut der Karte der Bodennutzung nehmen die Oberflächengewässer etwa 0,2 % der Gesamtfläche der Gebietseinheit des Rheins ein.

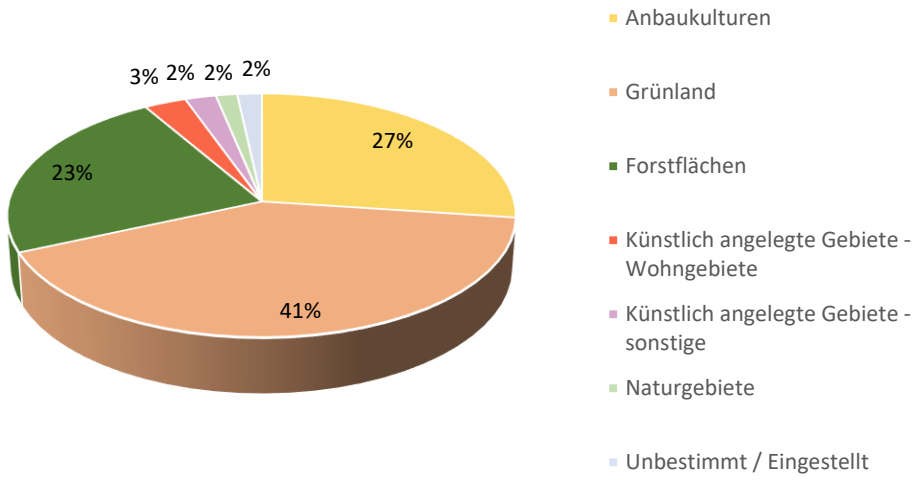



**Abbildung 13: Bodennutzung der FGE des Rheins (TEG der Mosel) (Quelle: Walous, 2020)**

### FGE der Seine

Abbildung 14 zeigt die Prozentsätze der Bodennutzung. Der Großteil der Flussgebietseinheit der Seine wird von landwirtschaftlichen Flächen (38 % Anbauflächen und 27 % Grünland) und Wäldern (25 %) eingenommen. Die Landschaft ist von Wiesen beherrscht, durchzogen von einigen Wäldern von mitunter beträchtlicher Ausdehnung, besonders im Norden der Oise. Die Oise durchzieht die Region, ohne sie wirklich zu durchdringen. Die seltenen Siedlungsgebiete liegen hauptsächlich verstreut im Westen und zu Dörfern gruppiert im Osten (Droeven et al., 2004). Die künstlich angelegten Gebiete werden größtenteils durch den Ballungsraum Momignies repräsentiert. Laut der Karte der Bodennutzung nehmen die Oberflächengewässer etwa 0,6 % der Gesamtfläche der Gebietseinheit der Seine ein.

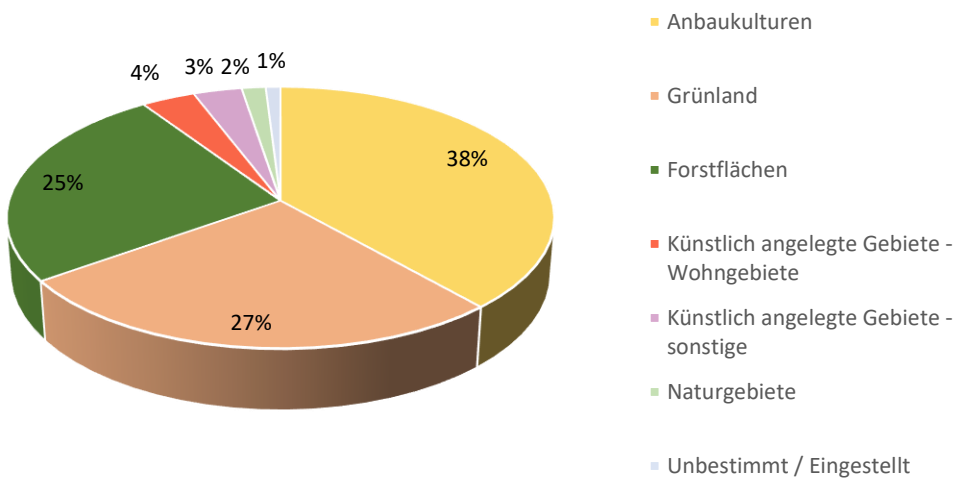



**Abbildung 14: Bodennutzung der FGE der Seine (TEG der Oise) (Quelle: Walous, 2020)**

# 3. Beschreibung der Teileinzugsgebiete

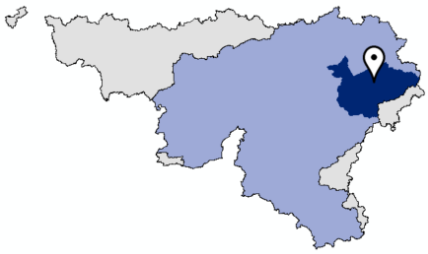
Dieser Abschnitt enthält für jedes Teileinzugsgebiet der vier internationalen Flussgebietseinheiten die wichtigsten physikalischen und menschlichen Merkmale in Form von Übersichten. Ziel ist es, die geografischen und sozioökonomischen Gegebenheiten der verschiedenen Gebiete zu beleuchten, um die unterschiedlichen Besonderheiten im Zusammenhang mit dem Hochwassermanagement in allen Flussgebietseinheiten besser darstellen zu können. Die in den folgenden Abschnitten beschriebenen Daten stammen von der SPW ARNE und SPW MI und stellen eine Aktualisierung und Zusammenfassung der in den HWRMP des ersten Zyklus vorhandenen Elemente dar. Weitere Informationen und Details zu den einzelnen Teileinzugsgebieten finden sich daher in der ersten Version der HWRMP (2016-2021) und sind auch in der 2018 veröffentlichten „Bestandsaufnahme der Flussgebietseinheiten“[5] (SPW ARNE) sowie in den Absichtserklärungen der Flussverträge der einzelnen Teileinzugsgebiete und in den Fact Sheets zum wallonischen Umweltzustand zu finden.[6] Die Hauptflüsse, die Topographie, die charakteristischen Abflüsse der Pegelmessstationen und die Schadensgebiete für die einzelnen Teileinzugsgebiete sind im kartografischen Atlas (Karten 09 bis 39) dargestellt.

[5] http://eau.wallonie.be/spip.php?rubrique4

[6] http://etat.environnement.wallonie.be/home.html#

# ❖ FGE der Maas

## 3.1 Amel



Die Amel entspringt in der Umgebung von Heppenbach in ca. 520 m Seehöhe und mündet in Pont de Scay (Comblain-au-Pont) fast 420 m weiter unten, nach einem Verlauf von 93 km, in die Urt. Tabelle 10 enthält die wichtigsten Merkmale des Teileinzugsgebiets.

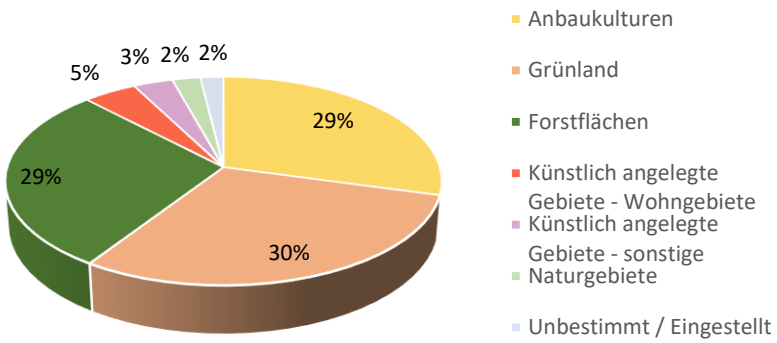
**Tabelle 10: Merkmale des Teileinzugsgebiets der Amel (Quelle: SPW)**

| ***HAUPTMERKMALE*** | | | |
|---|---|---|---|
| ***Teileinzugsgebiet*** | Amel | | |
| ***Internationale Flussgebietseinheit*** | Maas | | |
| ***Hauptfluss*** | Die Amel | | |
| ***Hauptzuflüsse*** | *Die Salm* | *Die Warche* | *Die Lienne* |
| ***Hauptwasserflächen*** | *Stausee Bütgenbach (1,20 km²; 11 hm³)* | | |
| | *Stausee Robertville (0,80 km²; 7,7 hm³)* | | |
| | *Die Coo-Becken (1,10 km²)* | | |
| ***Fläche*** | 1.075,2 km² | | |
| ***Anfälligkeit für Oberflächenabfluss*** | ⚠ ⚠ ⚠ [7] | | |
| ***Bevölkerung (2018)*** | 79.621 Einw.<br>74 Einw./km² | | |
| ***Betroffene Gebiete*** | Provinz Lüttich und Provinz Luxemburg<br>23 Gemeinden, davon 17 mit mehr als 5 km² | | |
| ***Länge der Wasserläufe*** | Schiffbare Wasserstraßen | 17 km | |
| | NSW 1. Kategorie | 154 km | |
| | NSW 2. Kategorie | 291 km | |
| | NSW 3. Kategorie | 296 km | |
| | Nicht klassifiziert | 465 km | |

| ***HYDROLOGIE*** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Wasserlauf** | Station | Verlaufsdaten der Stationen | Mittlerer Jahresabfluss (m³/s) | Mittlerer charakteristischer Hochwasserabfluss (m³/s) | Mittlerer charakteristischer Niedrigwasserabfluss (m³/s) |
| **Amel** | Martinrive | 1974-2019 | 19,05 | 72,42 | 3,54 |
| **Lienne** | Lorcé | 1992-2019 | 2,44 | 10,07 | 0,38 |
| **Salm** | Trois-Ponts | 1991-2019 | 3,46 | 13,39 | 0,51 |
| **Warche** | Thioux | 1974-2019 | 4,48 | 12,18 | 2,34 |

[7] Klassifizierung basierend auf der Summe der Längen der Oberflächenabflusswege, die als „hoher“ Scheitelwert für Überflutungsgebiete mit einer Wiederkehrperiode von 100 Jahren eingestuft werden, bezogen auf die Gesamtfläche des Teileinzugsgebiets [km/km²]

***BODENNUTZUNG***




***TOURISMUS, NATUR UND BESONDERHEITEN***

- **7,7 % der Tourismuseinrichtungen in der Wallonie.**
- **10,3 % als Natura 2000 ausgewiesene Fläche.**
- **Stromerzeugung aus Wasserkraft (Bütgenbach und Robertville).**
- **Pumpspeicherung (die Coo-Becken)**

***GEFÄHRDUNG UND ÜBERSCHWEMMUNGSRISIKO***

**Überschwemmungsrisiken betreffen vor allem die am Oberlauf liegenden Gemeinden, die nahe an der Urt-Mündung liegen und weniger von der Regulierung durch die Stauseen von Bütgenbach und Robertville beeinflusst werden, jedoch einen stark steigenden Bevölkerungszuwachs verzeichnen.**

**Auf Grund der starken Waldbedeckung ist der Naturschutz bei der Bewirtschaftung der Amel und ihrer Zuflüsse ein wichtiges Schutzobjekt, sowohl hinsichtlich der Erhaltung der Lebensräume als auch des Artenschutzes. Die Berücksichtigung der Ziele der Wasserkraft und des Tourismus sind ebenfalls eine Besonderheit des Wasserbewirtschaftung in diesem Teileinzugsgebiet.**

**Die Datenbank GISER weist keine Schadensbereiche aus. Dies deutet auf ein relativ geringes Risiko einer Überschwemmung durch Oberflächenabfluss hin.**

## 3.2 Lesse

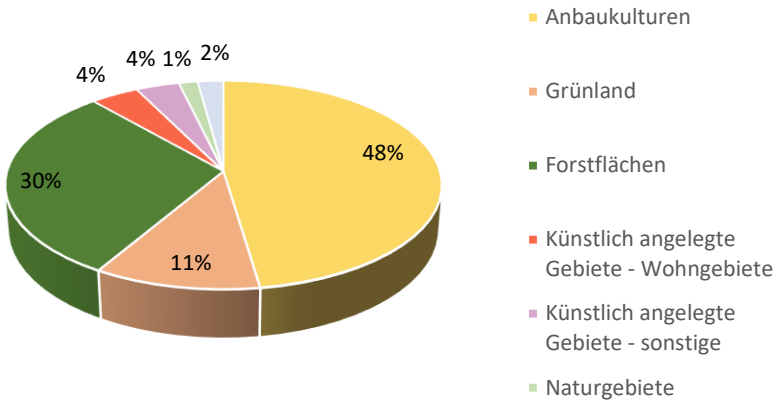
Die Lesse entspringt in Ochamps in der Gemeinde Libin (Belgien) und mündet in Anseremme in die Maas, nach einem Lauf von 89 km durch die Provinzen Luxemburg und Namur. Tabelle 11 enthält die wichtigsten Merkmale des Teileinzugsgebiets.

**Tabelle 11: Merkmale des Teileinzugsgebiets der Lesse (Quelle: SPW)**

| ***HAUPTMERKMALE*** | | |
|---|---|---|
| ***Teileinzugsgebiet*** | Lesse | |
| ***Internationale Flussgebietseinheit*** | Maas | |
| ***Hauptfluss*** | Die Lesse | |
| ***Hauptzuflüsse*** | *Die Our*<br>*Die Almache*<br>*Die Lomme*<br>*Die Wimbe* | *Der Vachaux*<br>*Der Biran*<br>*Der Hileau*<br>*Die Iwoigne* |
| ***Fläche*** | 1.339 km² | |
| ***Anfälligkeit für Oberflächenabfluss*** | | |
| ***Bevölkerung (2018)*** | 66.826 Einw.<br>50 Einw./km² | |
| ***Betroffene Gebiete*** | Provinzen Luxemburg und Namur<br>23 Gemeinden, davon 18 mit mehr als 5 km² | |
| **Länge der Wasserläufe nach Kategorie** | Schiffbare Wasserstraßen | 5 km |
| | NSW 1. Kategorie | 205 km |
| | NSW 2. Kategorie | 471 km |
| | NSW 3. Kategorie | 358 km |
| | Nicht klassifiziert | 888 km |

| ***HYDROLOGIE*** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Wasserlauf** | Station | Verlaufsdaten der Stationen | Mittlerer Jahresabfluss (m³/s) | Mittlerer charakteristischer Hochwasserabfluss (m³/s) | Mittlerer charakteristischer Niedrigwasserabfluss (m³/s) |
| **Lesse** | Eprave | 1969-2019 | 6,65 | 25,71 | 0,93 |
| **Lesse** | Gendron | 1974-2019 | 17,57 | 73,26 | 2,28 |
| **Lomme** | Eprave | 1992-2019 | 6,88 | 28,51 | 1,13 |

***BODENNUTZUNG***




***TOURISMUS, NATUR UND BESONDERHEITEN***

- **7,6 % der Tourismuseinrichtungen in der Wallonie.**
- **28 % als Natura 2000 ausgewiesene Fläche.**
- **Vorhandensein von kleinen Wehren zur Aufrechterhaltung der Wasserflächen für den Tourismus und zur Speisung von Wasserkraftwerken, die jedoch weder Rückhaltungs- noch Regulierungsfunktionen übernehmen.**
- **Längstes unterirdisches System Belgiens (ca. 2,5 km).**

***GEFÄHRDUNG UND ÜBERSCHWEMMUNGSRISIKO***

**Das TEG der Lesse besitzt eine Vielzahl natürlicher Ressourcen: In diesen Räumen leben viele geschützte Arten, wie zum Beispiel der blauschillernde Feuerfalter *Lycaena helle* und die Helm-Azurjungfer *Coenagrion mercuriale*. Daher ist der Naturraum hier geschützt und so eingerichtet, dass touristische Aktivitäten sowie die Entwicklung von Gewerbe und die Stadtplanung gemäß den Bedürfnissen der Bevölkerung kontinuierlich ermöglicht werden.**

**Das Risiko einer Ausuferung von Wasserläufen besteht entlang der Lesse und insbesondere an ihrem Unterlauf. Große Überschwemmungen mit beträchtlichen Schäden können bei verschiedenen Zuflüssen wie der Lomme mit der Durchquerung mehrerer Städte und Dörfer beobachtet werden. Bei einigen Flüssen mit starkem Gefälle kann der Abfluss schnell ansteigen, wie z. B. bei der Hédrée und der Wamme.**

**Die Gruppe GISER hat 4 Gebiete mit Schäden durch Oberflächenabfluss ermittelt, nachdem bestimmte Gemeinden im Teileinzugsgebiet der Lesse Anträge auf Tätigwerden gestellt hatten.**

## 3.3 Maas-Oberlauf

Die Maas dringt in Heer-Agimont nach Belgien ein, durchquert die Wallonie von einer Seite zur anderen, vorbei an Hastière, Dinant, Namur, Andenne, Huy, Lüttich und Visé auf einer Länge von 134,58 km. Der wallonische Teil der Maas ist in zwei Landschaftsgebiete unterteilt: den Maas- Oberlauf von Heer nach Andenne mit 83 km und den Maas-Unterlauf von Ohey nach Visé (Lixhe) mit 51,58 km. Tabelle 12 enthält die wichtigsten Merkmale des Teileinzugsgebiets des Maas-Oberlaufs.

**Tabelle 12: Merkmale des Teileinzugsgebiets des Maas-Oberlaufs (Quelle: SPW)**

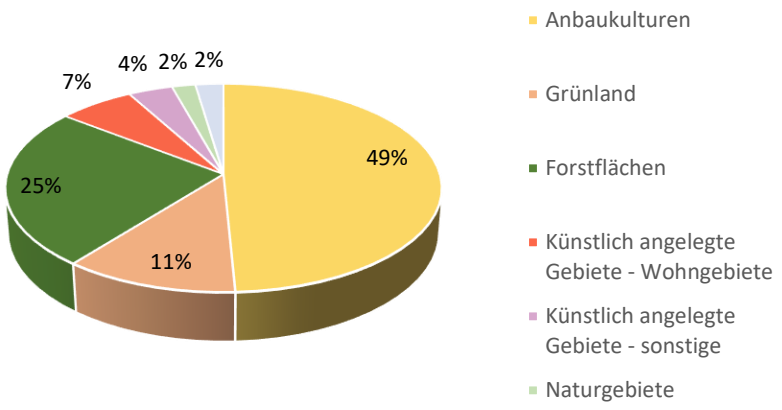
| ***HAUPTMERKMALE*** | | |
|---|---|---|
| ***Teileinzugsgebiet*** | Maas-Oberlauf | |
| ***Internationale Flussgebietseinheit*** | Maas | |
| ***Hauptfluss*** | Die Maas | |
| ***Hauptzuflüsse*** | *Die Houille (Zusammenfluss in Frankreich)*<br>*Der Viroin (Zusammenfluss in Frankreich)*<br>*Der Hermeton*<br>*Die Lesse*<br>*Die Molignée*<br>*Die Semois (Zusammenfluss in Frankreich)* | *Der Bocq*<br>*Der Burnot*<br>*Die Samber*<br>*Der Houyoux*<br>*Der Samson* |
| ***Hauptwasserflächen*** | Stausee Ry de Rome (0,26 km²; 2,2 hm³) | |
| ***Fläche*** | 1.926,7 km² | |
| ***Anfälligkeit für Oberflächenabfluss*** | ⚠ ⚠ ⚠ | |
| ***Bevölkerung (2018)*** | 226.888 Einw., davon 33 % in der Stadt Namur<br>118 Einw./km² | |
| ***Betroffene Gebiete*** | Provinz Hennegau und Provinz Namur<br>35 Gemeinden, davon 30 mit mehr als 5 km² und 1 mit mehr als 25.000 Einw. | |
| **Länge der Wasserläufe nach Kategorie** | Schiffbare Wasserstraßen | 77 km |
| | NSW 1. Kategorie | 206 km |
| | NSW 2. Kategorie | 607 km |
| | NSW 3. Kategorie | 372 km |
| | Nicht klassifiziert | 1166 km |

| ***HYDROLOGIE*** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Wasserlauf** | Station | Verlaufsdaten der Stationen | Mittlerer Jahresabfluss (m³/s) | Mittlerer charakteristischer Hochwasserabfluss (m³/s) | Mittlerer charakteristischer Niedrigwasserabfluss (m³/s) |
| **Bocq** | Yvoir | 1979-2019 | 2,25 | 6,48 | 1,00 |
| **Eau Blanche** | Nismes | 1974-2019[8] | 3,20 | 16,67 | 0,31 |
| **Eau Noire** | Couvin | 1986-2019 | 3,03 | 14,99 | 0,30 |
| **Hermeton** | Hastière | 1974-2019 | 1,69 | 8,10 | 0,24 |
| **Houille** | Felenne | 1974-2019 | 1,96 | 8,57 | 0,24 |

[8] Es fehlen Daten für 1991

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Houyoux** | Rhisnes | 1971-2019 | 0,20 | 1,00 | 0,03 |
| **Maas** | Chooz | 1953-2019 | 144,81 | 524,25 | 30,42 |
| **Molignée** | Warnant | 1978-2019 | 1,35 | 3,94 | 0,59 |
| **Samson** | Thon | 2012-2019 | 0,89 | 3,70 | 0,26 |
| **Viroin** | Treignes | 1974-2019 | 7,63 | 36,47 | 0,88 |

***BODENNUTZUNG***




***TOURISMUS, NATUR UND BESONDERHEITEN***

- **7,5 % der Tourismuseinrichtungen in der Wallonie.**
- **18 % als Natura 2000 ausgewiesene Fläche.**
- **10 hintereinander liegende Staudamm-Schleusen, die die Regulierung geringer Abflüsse gewährleisten können. Einige sind mit einem „Laufkraftwerk“ versehen. Sie sind bei Hochwasser völlig geöffnet und spielen zur Spitzenwertbegrenzung keine Rolle.**
- **Der Stausee „Ry-de-Rome“ produziert Trinkwasser und ermöglicht nur die Beschränkung der Hochwasserabflüsse des Ry de Rome.**

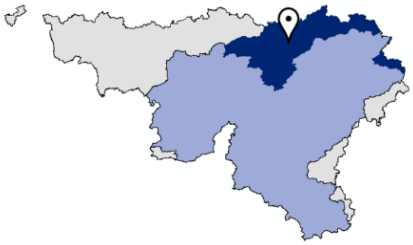
***GEFÄHRDUNG UND ÜBERSCHWEMMUNGSRISIKO***

**Das Wassereinzugsgebiet des Maas-Oberlaufs umfasst einerseits einen großen Ballungsraum (Namur), Wiesen und landwirtschaftliche Kulturflächen sowie Naturgebiete. Dennoch ist es ein vorwiegend natürliches und landwirtschaftliches Einzugsgebiet beispielsweise im Vergleich zu dem des Maas-Unterlaufs oder der Samber. Der Süden des Teileinzugsgebiets ist auf der Seite der Houille sehr bewaldet, während in Viroinval Ackerflächen vorherrschen. Der Maas-Oberlauf besitzt also ein sehr heterogenes Gebiet und die wasserwirtschaftlichen Probleme sind vielfältig.**

**Es sind im Wesentlichen die Zuflüsse des Maas-Oberlaufs, wie die Eau Blanche, Eau Noire oder der Viroin, die bei intensiven Niederschlagsereignissen oder der Häufung von Starkniederschlägen stark ausufern. Bei einigen Zuflüssen mit starkem Gefälle wie dem Samson und dem Burnot kann der Abfluss nach einem intensiven Niederschlagsereignis schnell ansteigen. Die Samber wiederum verursacht in ihrem Oberlauf größere Überschwemmungen.**

**Die Gruppe GISER hat 48 Gebiete mit Schäden durch Oberflächenabfluss ermittelt, nachdem die Gemeinden im Teileinzugsgebiet des Maas-Oberlaufs Anträge auf Tätigwerden gestellt hatten. Diese befinden sich ausschließlich im nördlichen Teil, der der Condroz-Region des Teileinzugsgebiets der Maas entspricht.**

## 3.4 Maas-Unterlauf



Das Teileinzugsgebiet des Maas-Unterlaufs erstreckt sich entlang der Maas von Andenne bis zur niederländischen Grenze und sammelt dabei die Gewässer des Hoyoux, der Mehaigne, des Awirs und der Urt, wobei Letztere ein eigenes TEG ist. Der Geer, die Berwinne und die Gueule gehören ebenfalls zum Teileinzugsgebiet des Maas-Unterlaufs, da sie in die Maas münden, jedoch außerhalb der wallonischen Grenzen: der Geer und die Gueule in Holland jeweils auf Höhe von Maastricht und Voulwames und die Berwinne in Moelingen in Flandern. Tabelle 13 enthält die wichtigsten Merkmale des Teileinzugsgebiets.

**Tabelle 13: Merkmale des Teileinzugsgebiets des Maas-Unterlaufs (Quelle: SPW)**

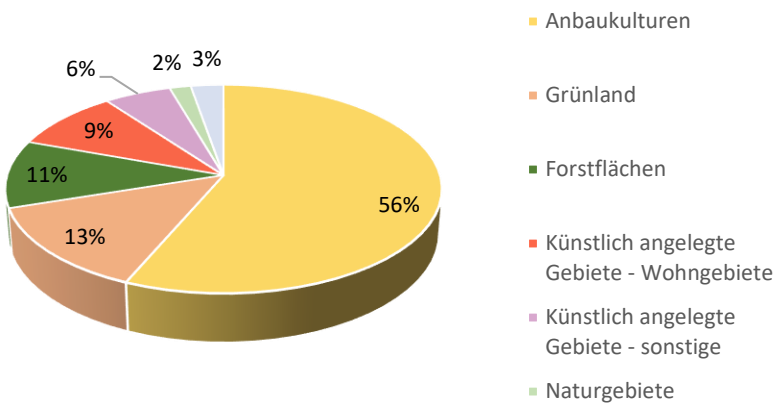
| ***HAUPTMERKMALE*** | | |
|---|---|---|
| ***Teileinzugsgebiet*** | Maas-Unterlauf | |
| ***Internationale Flussgebietseinheit*** | Maas | |
| ***Hauptfluss*** | Die Maas | |
| ***Hauptzuflüsse*** | *Die Mehaigne*<br>*Der Houyoux*<br>*Awirs*<br>*Der Geer (Zusammenfluss in den Niederlanden)*<br>*Die Urt* | *Die Gueule (Zusammenfluss in den Niederlanden)*<br>Die Berwinne *(Zusammenfluss in Flandern)*<br>*Die Roer*<br>*Die Julienne* |
| ***Fläche*** | 2.017,5 km² | |
| ***Anfälligkeit für Oberflächenabfluss*** | ⚠⚠⚠ | |
| ***Bevölkerung (2018)*** | 764.497 Einw., davon 22 % in der Stadt Lüttich<br>379 Einw./km² | |
| ***Betroffene Gebiete*** | Provinz Lüttich und Provinz Namur<br>69 Gemeinden, davon 58 mit mehr als 5 km² und 6 mit mehr als 25.000 Einw. | |
| ***Länge der Wasserläufe*** | Schiffbare Wasserstraßen | 122 km |
| | NSW 1. Kategorie | 159 km |
| | NSW 2. Kategorie | 583 km |
| | NSW 3. Kategorie | 393 km |
| | Nicht klassifiziert | 563 km |

| ***HYDROLOGIE*** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Wasserlauf** | Station | Verlaufsdaten der Stationen | Mittlerer Jahresabfluss (m³/s) | Mittlerer charakteristischer Hochwasserabfluss (m³/s) | Mittlerer charakteristischer Niedrigwasserabfluss (m³/s) |
| **Berwinne** | Dalhem | 1991-2019 | 1,21 | 5,05 | 0,32 |
| **Geer** | Eben-Emael | 1991-2019 | 1,89 | 4,48 | 1,18 |
| **Houyoux** | Marchin | 1982-2019 | 1,80 | 4,17 | 0,90 |
| **Mehaigne** | Wanze | 1978-2019 | 2,48 | 8,64 | 0,89 |
| **Maas** | Ampsin-Neuville | 1958-2019[9] | 207,79 | 777,02 | 43,69 |
| **Maas** | Visé | 1996-2019 | 222,47 | 867,40 | 23,60 |

[9] Es fehlen Daten für 1990

| SCHIFFFAHRTSKANÄLE | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Eintritt ($m^3/s$) | | Austritt ($m^3/s$) | |
| **Albert-Kanal (2004-2019)** | Monsin | 36,2 | Eben-Emael | 19,0 |
| **Lanaye-Kanal (2004-2019)** | Lanaye | 7,5 | Lanaye | 7,5 |

***BODENNUTZUNG***




***TOURISMUS, NATUR UND BESONDERHEITEN***

- **11,5 % der Tourismuseinrichtungen in der Wallonie.**
- **6 % als Natura 2000 ausgewiesene Fläche.**
- **Das am dichtesten besiedelte Teileinzugsgebiet der FGE.**
- **Sechs Staudamm-Schleusen, alle mit "Laufwasserkraftwerken" verbunden, die geöffnet sind und zur Spitzenwertbegrenzung keine Rolle spielen.**

***GEFÄHRDUNG UND ÜBERSCHWEMMUNGSRISIKO***

**Der Maas-Fluss ist am Oberlauf stark reguliert, um die Schifffahrt zu gewährleisten. Angesichts der industriellen Aktivitäten und der starken städtischen Entwicklung in der Schwemmlandebene besitzt er auch Uferböschungen zum Schutz vor Überschwemmungen, insbesondere rund um die Stadt Lüttich an der Einmündung der Urt.**

**An bestimmten Stellen (Seraing, Lüttich,) liegt die Schwemmlandebene der Maas auf Grund der Bodenabsenkungen durch den Bergbau viel niedriger als das Flussniveau. Ein Netz von Pumpstationen sorgt für den Anstieg des Oberflächen- und Sickerwassers in diesen Gebieten: Es handelt sich um die Wasserhaltung.**

**Die Maas ist also stark kanalisiert und es folgen bewegliche Wehre aufeinander, welche die Pegelstände abhängig von den Abflüssen regulieren. Die Überschwemmungsgefahr für die Gemeinden entlang der Maas ist beschränkt, denn die Dimensionierung des Flusses wurde anhand der historischen Überschwemmungen vom Winter 1925- 1926 berechnet.**

**Daher konzentriert sich für das TEG des Maas-Unterlaufs das Hauptrisiko, das die Bewohner seit Menschengedenken erlebten, auf die Maas-Zuflüsse, insbesondere die Mehaigne und die Geer. Denn diese Wasserläufe mit geringem Gefälle befinden sich in einem Gebiet mit intensiver Landwirtschaft und weisen in bestimmten Abschnitten entlang der Wasserläufe eine hohe Bevölkerungsdichte auf. Für die Gueule und die Berwinne ist die Situation völlig anders, denn diese Wasserläufe reagieren sehr schnell und besitzen eine starke Sedimentationsdynamik, was zahlreiche Sturzfluten und Änderungen des Verlaufs des Flussbettes mit sich bringt, die insbesondere im Bereich der Stadtdurchflüsse problematisch sind.**

**Die Mehaigne, der Hoyoux und der Geer sowie deren Zuflüsse besitzen viele historische Mühlen, von denen manche restauriert bzw. öffentlich oder privat sind. Diese sind gleichzeitig ein wichtiges historisches Erbe, wie auch ein interessantes Potenzial im Hinblick auf die Wasserkraft. Was die Überschwemmungsrisiken anbelangt, können alle diese Anlagen bisweilen Hemmnisse für den Ablauf hervorrufen.**

**Die Gruppe GISER hat 149 Gebiete mit Schäden durch Oberflächenabfluss ermittelt, nachdem bestimmte Gemeinden im Teileinzugsgebiet Maas-Unterlauf Anträge auf Tätigwerden gestellt hatten.**

## 3.5 Urt

Die Urt entsteht aus dem Zusammenfluss der westlichen und der östlichen Urt, die in den Ardennen entspringen, und zwar jeweils beim Dorf Ourt in der Gemeinde Libramont Chevigny und beim Dorf Ourthe in der Gemeinde Gouvy. Die Urt fließt auf 153 km durch die Wallonie, zwischen dem Stauwehr von Nisramont und Lüttich, wo sie in die Maas mündet; auf 46 km fließt die westliche Urt und auf 53 km die östliche. Tabelle 14 enthält die wichtigsten Merkmale des Teileinzugsgebiets.

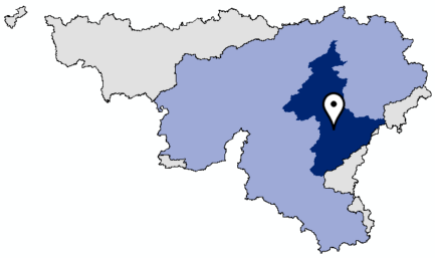
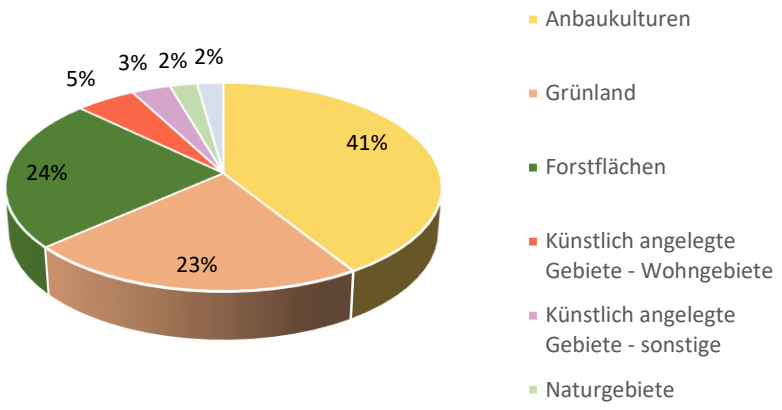


**Tabelle 14: Merkmale des Teileinzugsgebiets der Urt (Quelle: SPW)**

| ***HAUPTMERKMALE*** | | |
|---|---|---|
| ***Teileinzugsgebiet*** | Urt | |
| ***Internationale Flussgebietseinheit*** | Maas | |
| ***Hauptfluss*** | Die Urt | |
| ***Hauptzuflüsse*** | *Die Amel*<br>*Der Bronze*<br>*Die Isbelle*<br>*Die Marchette*<br>*Die Somme* | *Die Aisne*<br>*Die Lembrée*<br>*Der Néblon*<br>*Die Weser*<br>*Die westliche Urt*<br>*Die östliche Urt* |
| ***Hauptwasserflächen*** | See von Nisramont (0,47 km²; 3 hm³) | |
| ***Fläche*** | 1.845,7 km² | |
| ***Anfälligkeit für Oberflächenabfluss*** | ⚠ | |
| ***Bevölkerung (2018)*** | 159.690 Einw.<br>86,5 Einw./km² | |
| ***Betroffene Gebiete*** | Provinz Lüttich, Provinz Luxemburg und Provinz Namur<br>37 Gemeinden, davon 33 mit mehr als 5 km² und 1 mit mehr als 25.000 Einw. | |
| **Länge der Wasserläufe nach Kategorie** | Schiffbare Wasserstraßen | 154 km |
| | NSW 1. Kategorie | 149 km |
| | NSW 2. Kategorie | 600 km |
| | NSW 3. Kategorie | 533 km |
| | Nicht klassifiziert | 1.169 km |

| ***HYDROLOGIE*** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Wasserlauf** | Station | Verlaufsdaten der Stationen | Mittlerer Jahresabfluss (m³/s) | Mittlerer charakteristischer Hochwasserabfluss (m³/s) | Mittlerer charakteristischer Niedrigwasserabfluss (m³/s) |
| **Urt** | Sauheid | 1974-2019 | 44,19 | 176,24 | 7,89 |
| **Urt** | Tabreux | 1969-2019 | 22,23 | 90,35 | 3,14 |
| **Westliche Urt** | Ortho | 1978-2019 | 6,35 | 24,86 | 0,88 |
| **Östliche Urt** | Mabompré | 1978-2019 | 5,03 | 21,17 | 0,67 |

***BODENNUTZUNG***




***TOURISMUS, NATUR UND BESONDERHEITEN***

- **19,5 % der Tourismuseinrichtungen in der Wallonie.**
- **15 % als Natura 2000 ausgewiesene Fläche.**
- **Der Stausee von Nisramont dient als Vorrat für die Trinkwassererzeugung. Durch seinen konstanten Pegel spielt er keine begrenzende Rolle in Hochwasserzeiten.**

***GEFÄHRDUNG UND ÜBERSCHWEMMUNGSRISIKO***

**Da das Wassereinzugsgebiet der Urt das Einzugsgebiet mit den meisten touristischen Einrichtungen in der Wallonie ist, variiert die Bevölkerungsdichte im Laufe des Jahres stark, abhängig von den betroffenen Gemeinden und den vorhandenen touristischen Aktivitäten.**

**Mehrere kleine Wehre sorgen für die Aufrechterhaltung der Wasserflächen für den Tourismus und speisen die Wasserkraftwerke. Bei Hochwasser verschwinden sie und ermöglichen keinen Rückstau und keine Regulierung.**

**Beim letzten großen Hochwasser der Urt im Jahr 2011, verursacht durch die Schneeschmelze und starke Niederschläge, erreichte die Hochwasserspitze einen mittleren stündlichen Maximalabfluss von 556 $m^3/s$ in Sauheid.**

**Andererseits kann es an Zuflüssen wie der Aisne und dem Néblon nach extremen Regenereignissen zu großen Überschwemmungen kommen.**

**Die Gruppe GISER hat 16 Gebiete mit Schäden durch Oberflächenabfluss ermittelt, nachdem bestimmte Gemeinden im Teileinzugsgebiet der Urt Anträge auf Tätigwerden gestellt hatten. Diese befinden sich fast ausschließlich im nördlichen Teil, der der Condroz-Region des Teileinzugsgebiets der Urt entspricht.**

## 3.6 Samber

Die Samber entspringt in Frankreich auf der Saint-Quentin-Hochebene in Nouvion-en-Thièrache in 123m Seehöhe und erreicht die Wallonie bei der Gemeinde Erquelinnes. Sie fließt 87,2 km durch die Wallonie, bevor sie am sogenannten „Grognon“ auf der Höhe von Namur in die Maas mündet. Tabelle 15 enthält die wichtigsten Merkmale des Teileinzugsgebiets.

**Tabelle 15: Merkmale des Teileinzugsgebiets der Samber (Quelle: SPW)**

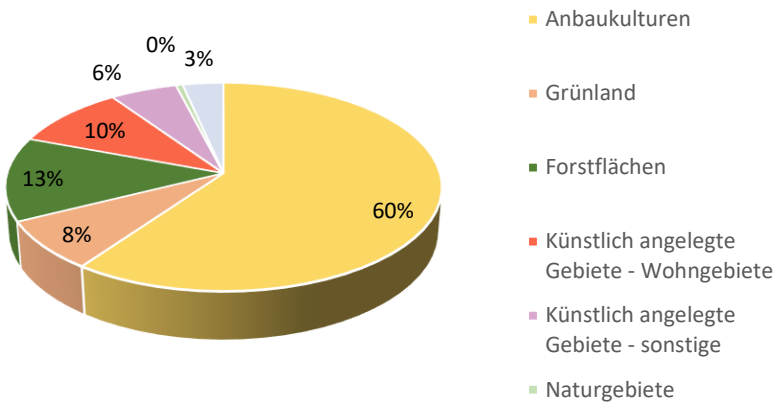
| ***HAUPTMERKMALE*** | | |
|---|---|---|
| ***Teileinzugsgebiet*** | Samber | |
| ***Internationale Flussgebietseinheit*** | Maas | |
| ***Hauptfluss*** | Die Samber | |
| ***Hauptzuflüsse*** | *Die Thure*<br>*Die Hantes*<br>*Die Biesmes l'eau*<br>*Die Eau d'Heure*<br>*Der Hanzinne-Bach* | *Die Biesme*<br>*Der Fosse-Bach*<br>*Der Piéton*<br>*Der Orneau* |
| ***Hauptwasserflächen*** | *Die Lacs de l'Eau d'Heure (6,70 km²; 80 hm³)* | |
| ***Fläche*** | 1.704,8 km² | |
| ***Anfälligkeit für Oberflächenabfluss*** | ⚠⚠⚠ | |
| ***Bevölkerung (2018)*** | 641.922 Einw., davon 31 % in der Stadt Charleroi<br>377 Einw./km² | |
| ***Betroffene Gebiete*** | Provinz Hennegau, Provinz Wallonisch-Brabant und Provinz Namur<br>49 Gemeinden, davon 35 mit mehr als 5 km² und 5 mit mehr als 25.000 Einw. | |
| **Länge der Wasserläufe nach Kategorie** | Schiffbare Wasserstraßen | 127 km |
| | NSW 1. Kategorie | 170 km |
| | NSW 2. Kategorie | 498 km |
| | NSW 3. Kategorie | 336 km |
| | Nicht klassifiziert | 1.060 km |

***HYDROLOGIE***

| **Wasserlauf** | Station | Verlaufsdaten der Stationen | Mittlerer Jahresabfluss (m³/s) | Mittlerer charakteristischer Hochwasserabfluss (m³/s) | Mittlerer charakteristischer Niedrigwasserabfluss (m³/s) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Biesme** | Aiseau | 1972-2019 | 0,67 | 2,48 | 0,19 |
| **Eau d'Heure** | Jamioulx | 1978-2019 | 3,49 | 11,29 | 1,18 |
| **Hantes** | Wihéries | 1979-2019[10] | 1,68 | 7,82 | 0,25 |
| **Ry d'Yves** | Walcourt | 1975-2019 | 3,69 | 17,77 | 0,36 |
| **Samber** | Salzinnes Ronet | 2007-2019 | 24,81 | 104,61 | 6,21 |
| **Samber** | Solre | 1998-2019 | 13,05 | 61,20 | 2,33 |
| **Thure** | Bersillies l'Abbaye | 1995-2017 | 0,75 | 3,34 | 0,13 |
| **Thyria** | Thy-le-Château | 1986-2019 | 0,45 | 1,81 | 0,12 |

[10] Es fehlen Daten für 1983

***BODENNUTZUNG***




***TOURISMUS, NATUR UND BESONDERHEITEN***

- **6,5 % der Tourismuseinrichtungen in der Wallonie.**
- **4,7 % als Natura 2000 ausgewiesene Fläche.**
- **Das Bett der Samber wurde zwischen 1825 und 1965 weitgehend kanalisiert, um Überschwemmungen einzudämmen und den Warentransport auf dem Flussweg zu fördern.**
- **17 Staudamm-Schleusen regeln die Pegel für die Schifffahrt. Einige davon sind mit einem Wasserkraftwerk versehen.**

***GEFÄHRDUNG UND ÜBERSCHWEMMUNGSRISIKO***

**Zwei Haupttalsperren (Eau d'heure und Plate Taille) bilden ein Speichervolumen von fast 80 hm³. Oberstes Ziel dieser Bauwerke ist der Speicher zur Unterstützung des Abflusses der Samber bei Niederwasser, damit die Speisung des Charleroi-Brüssel-Kanals gewährleistet ist. Außerdem nutzt das Pumpspeicherkraftwerk den Höhenunterschied der zwei Seen. Schließlich spielen diese Bauwerke eine wichtige Rolle zur Begrenzung von Hochwasser der Eau d'Heure.**

**Um die Samber schiffbar zu machen, wurde das natürliche Bett dieses Wasserlaufs im Laufe der Zeit stark verändert. Derzeit ist die Samber vollständig kanalisiert und ihr Abfluss wird mittels verschiedener, hintereinander liegender Staudamm-Schleusen durch Schließen bzw. Öffnen der Schleusen und die Überwachung der Wasserpegel reguliert. Die Kanalisierung der Samber ermöglichte die Schifffahrt und verringerte die Gefahr der Ausuferung.**

**Die mit den Ballungsräumen Charleroi und Châtelet verbundene industrielle Aktivität bleibt ein Risikofaktor, obwohl die Hochwassergefahr durch Ausuferung in diesen Gebieten generell sehr gering ist.**

**Nach Charleroi bleibt der Süden des Gebiets natürlich und landwirtschaftlich. Die Risiken des Oberflächenabflusses sind vorhanden. Es ist aber die Reaktionsgeschwindigkeit der Zuflüsse der Samber, die zu größeren lokalen Ausuferungen führt.**

**Der Stauseekomplex der Eau d'Heure bildet den Kern einer aufstrebenden touristischen Aktivität.**

**Die Hauptzuflüsse der Samber wie die Hante, die Thure und der Hanzinne-Bach können große Überschwemmungen mit Schäden für die durchquerten Städte und/oder Dörfer erfahren.**

**Die Gruppe GISER hat 107 Gebiete mit Schäden durch Oberflächenabfluss ermittelt, nachdem bestimmte Gemeinden im Teileinzugsgebiet der Samber Anträge auf Tätigwerden gestellt hatten. Diese befinden sich ausschließlich im nördlichen Teil, der dem Lehmgebiet und der Condroz-Region des Teileinzugsgebiets der Samber entspricht.**

## 3.7 Semois-Chiers

Im Gegensatz zu den meisten anderen wallonischen Teileinzugsgebieten ist das grenzüberschreitende Teileinzugsgebiet der Semois-Chiers kein Teileinzugsgebiet im hydrologischen Sinn. Denn es handelt sich in Wirklichkeit um einen (willkürlichen) Verwaltungszusammenschluss zweier Teileinzugsgebiete der Flussgebietseinheit der Maas, dem Teileinzugsgebiet der Chiers und jenem der Semois (Quelle: Absichtserklärung Semois-Chiers, 2014-2016).

Die Semois entspringt in Belgien, in Arlon, und mündet nach einem Verlauf von 210 km, von denen sie 200 km in Belgien zurücklegt, in Monthermé in Frankreich in die Maas. Sie mäandert stark, so dass ihre Quelle nur 80 km Luftlinie von ihrer Einmündung in die Maas entfernt ist.

Die Chiers entspringt in Luxemburg, in der Gemeinde Differdange. Sie fließt dann bei Aubange nach Belgien, gelangt dann nach Frankreich und bildet bei Trogny die belgisch-französische Grenze, um schließlich auf Höhe von Remilly-Aillicourt in die Maas zu münden. Sie ist 130 km lang, 8 km sind in Belgien. Tabelle 16 enthält die wichtigsten Merkmale des Teileinzugsgebiets.

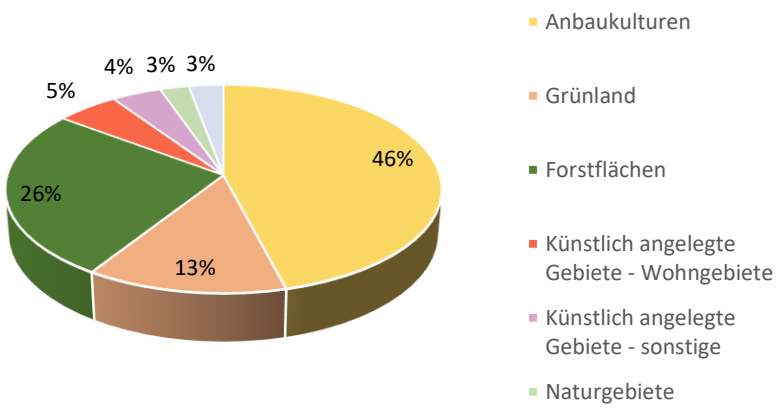
**Tabelle 16: Merkmale des Teileinzugsgebiets der Semois-Chiers (Quelle: SPW)**

| ***HAUPTMERKMALE*** | | |
|---|---|---|
| ***Teileinzugsgebiet*** | Semois-Chiers | |
| ***Internationale Flussgebietseinheit*** | Maas | |
| ***Hauptfluss*** | Die Semois und die Chiers | |
| ***Hauptzuflüsse*** | **der Semois**<br>*Die Rulles*<br>*Die Vierre*<br>*Der Saint-Jean-Bach*<br>*Der Alleines-Bach* | **der Chiers**<br>*Die Messancy*<br>*Der Ton* |
| ***Hauptwasserflächen*** | *Vierre-See oder Suxy-See (0,35 km²; 1,3 hm³)* | |
| ***Fläche*** | 1.760 km² | |
| ***Anfälligkeit für Oberflächenabfluss*** | ⚠ ⚠ ⚠ | |
| ***Bevölkerung (2018)*** | 139.413 Einw.<br>79,2 Einw./km² | |
| ***Betroffene Gebiete*** | Provinzen Luxemburg und Namur<br>26 Gemeinden | |
| **Länge der Wasserläufe nach Kategorie** | Schiffbare Wasserstraßen | 93 km |
| | NSW 1. Kategorie | 235 km |
| | NSW 2. Kategorie | 607 km |
| | NSW 3. Kategorie | 570 km |
| | Nicht klassifiziert | 1.243 km |

| ***HYDROLOGIE*** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Wasserlauf** | Station | Verlaufsdaten der Stationen | Mittlerer Jahresabfluss (m³/s) | Mittlerer charakteristischer Hochwasserabfluss (m³/s) | Mittlerer charakteristischer Niedrigwasserabfluss (m³/s) |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Chiers** | Torgny | 1995-2019 | 8,94 | 29,61 | 2,72 |
| **Messancy** | Athus | 1983-2019 | 0,81 | 3,33 | 0,18 |
| **Rulles** | Tintigny | 1971-2019 | 4,38 | 20,25 | 0,31 |
| **Semois** | Membre | 1974-2019 | 26,58 | 120,75 | 2,79 |
| **Semois** | Sainte-Marie | 1978-2019[11] | 2,25 | 11,44 | 0,36 |
| **Ton** | Harnoncourt | 1999-2019 | 4,48 | 12,18 | 2,34 |
| **Vierre** | Straimont | 1977-2019 | 4,00 | 17,66 | 0,37 |

***BODENNUTZUNG***




***TOURISMUS, NATUR UND BESONDERHEITEN***

- **16,4 % der Tourismuseinrichtungen in der Wallonie.**
- **29,7 % als Natura 2000 ausgewiesene Fläche, d. h. das Einzugsgebiet mit dem höchsten Anteil an als Natura 2000 ausgewiesener Fläche.**
- **Die Talsperre der Vierre erzeugt Strom aus Wasserkraft. Sie ermöglicht nur die Beschränkung der Hochwasserabflüsse der Vierre, da sie zu klein ist, um sich auf die Semois auszuwirken.**

***GEFÄHRDUNG UND ÜBERSCHWEMMUNGSRISIKO***

**Die Umweltmerkmale und natürlichen Gegebenheiten der Region erklären einen Großteil der Anziehungskraft für Touristen oder Urlauber in dieser Region. Tourismus- und Freizeitaktivitäten sind weit verbreitet: Kajak, Camping usw., was sich je nach Urlaubssaison das ganze Jahr über auf die Bevölkerungsdichte auswirkt.**

**Die Überschwemmungsrisiken für die Chiers sind in der Wallonie recht gering, da sich nur 8 km des Flusses in Belgien befinden. Die Überschwemmungsprobleme sind am Unterlauf in Frankreich hingegen viel größer, und die grenzüberschreitende Solidarität von Ober- und Unterlauf muss im Risikomanagement berücksichtigt werden. Dennoch sind an den Zuflüssen wie der Vire, der Ton oder der Messancy, an denen es mehrere Hochwasserschutzanlagen gibt, bedeutende Überschwemmungen zu beobachten.**

**Bei der Semois wiederum besteht die Gefahr der Ausuferung, aber die Risiken sind angesichts der geringen Bebauungsdichte eher gering.**

[11] Es fehlen Daten für 1980

**Die Gruppe GISER hat 7 Gebiete mit Schäden durch Oberflächenabfluss ermittelt, nachdem bestimmte Gemeinden im Teileinzugsgebiet der Semois-Chiers Anträge auf Tätigwerden gestellt hatten. Diese befinden sich ausschließlich im südlichen Teil, der dem Juragebiet des Teileinzugsgebiets der Semois-Chiers entspricht.**

## 3.8 Weser

Die Weser entspringt im Hohen Venn in Steinley auf 605 m durchschnittlicher Seehöhe und mündet nach einem Verlauf von 72,5 km 530 m tiefer in Chênée in die Urt. Auf Grund ihres starken Gefälles (durchschnittlich 0,73 %) wird die Weser als Gebirgsfluss eingestuft. Tabelle 17 enthält die wichtigsten Merkmale des Teileinzugsgebiets.

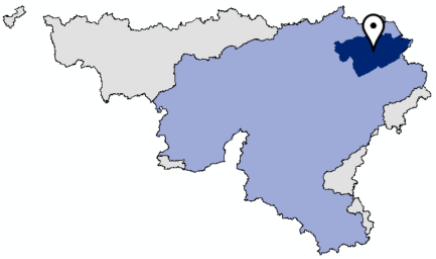
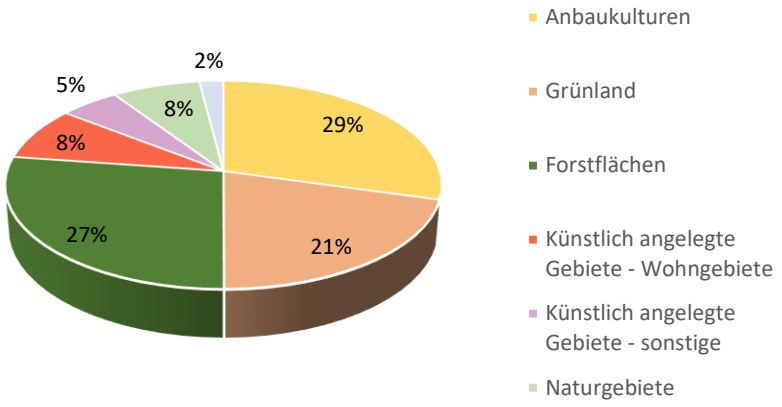


**Tabelle 17: Merkmale des Teileinzugsgebiets der Weser (Quelle: SPW)**

| ***HAUPTMERKMALE*** | | |
|---|---|---|
| ***Teileinzugsgebiet*** | Weser | |
| ***Internationale Flussgebietseinheit*** | Maas | |
| ***Hauptfluss*** | Die Weser | |
| ***Hauptzuflüsse*** | *Der Getzbach*<br>*Die Helle*<br>*Die Gileppe* | *Der Mangombroux*<br>*Die Hoëgne* |
| ***Hauptwasserflächen*** | *Gileppe-Talsperre (1,30 km²; 26,4 hm³) und Wesertalsperre (1,26 km²; 25 hm³)* | |
| ***Fläche*** | 696,37 km² | |
| ***Anfälligkeit für Oberflächenabfluss*** | ⚠ | |
| ***Bevölkerung (2018)*** | 217.157 Einw., davon 25 % in der Stadt Verviers<br>312 Einw./km² | |
| ***Betroffene Gebiete*** | Provinz Lüttich<br>27 Gemeinden, davon 23 mit mehr als 5 km² und 1 mit mehr als 25.000 Einw. | |
| **Länge der Wasserläufe nach Kategorie** | Schiffbare Wasserstraßen | 0 km |
| | NSW 1. Kategorie | 101 km |
| | NSW 2. Kategorie | 206 km |
| | NSW 3. Kategorie | 172 km |
| | Nicht klassifiziert | 227 km |

| ***HYDROLOGIE*** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Wasserlauf** | Station | Verlaufsdaten der Stationen | Mittlerer Jahresabfluss (m³/s) | Mittlerer charakteristischer Hochwasserabfluss (m³/s) | Mittlerer charakteristischer Niedrigwasserabfluss (m³/s) |
| **Hoëgne** | Theux | 1978-2019 | 3,00 | 15,45 | 0,26 |
| **Weser** | Chaudfontaine | 1974-2019 | 10,82 | 41,04 | 3,17 |

***BODENNUTZUNG***




***TOURISMUS, NATUR UND BESONDERHEITEN***

- **6,1 % der Tourismuseinrichtungen in der Wallonie.**
- **18,2 % als Natura 2000 ausgewiesene Fläche.**
- **Die Wesertalsperre und die Gileppe-Talsperre ermöglichen eine Regulierung der Wasserführung der Weser im Rahmen der Kapazitäten dieser Bauwerke, so dass Hochwasserereignisse mit einem hohen Maß an Kontrolle bis Pepinster und teilweise weiter talwärts, vermieden werden können.**

***GEFÄHRDUNG UND ÜBERSCHWEMMUNGSRISIKO***

**Das primäre Ziel der beiden Talsperren ist die Erzeugung von Trinkwasser für die Ballungsräume von Verviers und Lüttich. Sie spielen außerdem eine wichtige Rolle zur Begrenzung des Hochwassers der Weser, wobei die positiven Auswirkungen bis Lüttich spürbar sind.**

**Im Gegensatz zur Weser ist die Hoëgne nicht reguliert. Sie stellt daher eine Gefahr für die Stadtdurchflüsse (Theux) dar und trägt wesentlich zu den Schwankungen der Abflüsse unterhalb von Pepinster sowie zur Feststofffracht bei.**

**Die frühere Textilindustrie der Region hat zu einer intensiven Urbanisierung der Weser-Ufer sowie zur frühen Entwicklung von Ballungsräumen entlang des Wasserlaufs, insbesondere der Stadt Verviers geführt. Die Folgen sind eine starke künstliche Gestaltung der Ufer und ein hoher Prozentsatz überbauter Wasserabschnitte. Die Bevölkerungsdichte am Ufer des Wasserlaufs ist deutlich höher als im wallonischen Durchschnitt.**

**Die Gruppe GISER hat 13 Gebiete mit Schäden durch Oberflächenabfluss ermittelt, nachdem bestimmte Gemeinden im Teileinzugsgebiet der Weser Anträge auf Tätigwerden gestellt hatten.**

## FGE der Schelde

## 3.9 Dender

Die Dender entsteht in Ath aus dem Zusammenfluss zwischen der östlichen Dender (die in Herchies in der Gemeinde Jurbise entspringt) und der westlichen Dender (die in Vezon in der Gemeinde Tournai entspringt). Sie fließt dann 17,4 km in Richtung Flandern, wo sie bei Dendermonde in die Schelde mündet. Die Dender ist kanalisiert und schiffbar, sie folgt dem Blaton-Ath-Kanal. Tabelle 18 enthält die wichtigsten Merkmale des Teileinzugsgebiets.

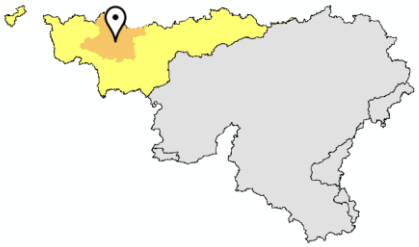
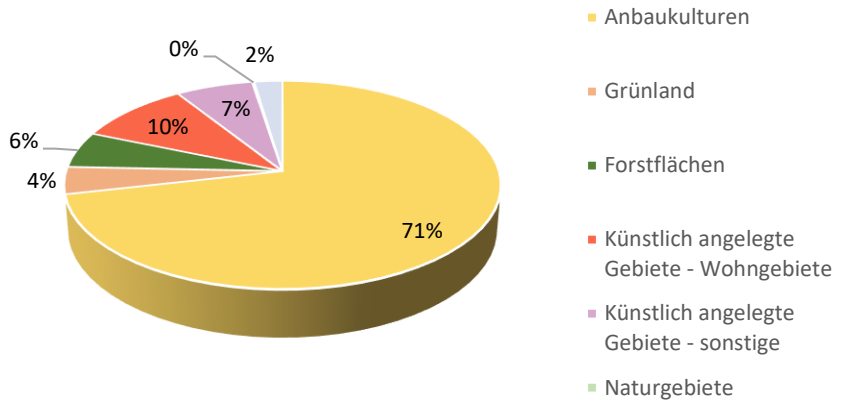


**Tabelle 18: Merkmale des Teileinzugsgebiets der Dender (Quelle: SPW)**

| ***HAUPTMERKMALE*** | | |
|---|---|---|
| ***Teileinzugsgebiet*** | Dender | |
| ***Internationale Flussgebietseinheit*** | Schelde | |
| ***Hauptfluss*** | Die Dender | |
| ***Hauptzuflüsse*** | *Die westliche Dender*<br>*Die Marcq*<br>*Der Ancre-Bach* | *Die östliche Dender*<br>*Die Sille*<br>*Der Trimpont* |
| ***Fläche*** | 668,57 km² | |
| ***Anfälligkeit für Oberflächenabfluss*** | ⚠⚠⚠ | |
| ***Bevölkerung (2018)*** | 118.947 Einw.<br>178 Einw./km² | |
| ***Betroffene Gebiete*** | Provinz Hennegau<br>20 Gemeinden, davon 15 mit mehr als 5 km² und 1 mit mehr als 25.000 Einw. | |
| **Länge der Wasserläufe nach Kategorie** | Schiffbare Wasserstraßen | 36 km |
| | NSW 1. Kategorie | 50 km |
| | NSW 2. Kategorie | 246 km |
| | NSW 3. Kategorie | 165 km |
| | Nicht klassifiziert | 539 km |

| ***HYDROLOGIE*** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Wasserlauf** | Station | Verlaufsdaten der Stationen | Mittlerer Jahresabfluss (m³/s) | Mittlerer charakteristischer Hochwasserabfluss (m³/s) | Mittlerer charakteristischer Niedrigwasserabfluss (m³/s) |
| **Dender** | Lessines | 2009-2019 | 3,39 | 14,32 | 0,85 |
| **Westliche Dender** | Irchonwelz | 1978-2019 | 0,77 | 3,72 | 0,14 |
| **Östliche Dender** | Ath | 1975-2019 | 1,51 | 5,61 | 0,37 |
| **Sille** | Isières | 1972-2019 | 0,44 | 2,17 | 0,03 |

***BODENNUTZUNG***




***TOURISMUS, NATUR UND BESONDERHEITEN***

- **1,5 % der Tourismuseinrichtungen in der Wallonie.**
- **Mit 1,9 % als Natura 2000 ausgewiesener Fläche steht die Dender an letzter Stelle unter den Teileinzugsgebieten der FGE der Schelde (und der gesamten Wallonie).**
- **Mit 71% Anbaufläche ist das Teileinzugsgebiet der Dender das mit Abstand wichtigste TEG der Gebietseinheit Schelde.**

***GEFÄHRDUNG UND ÜBERSCHWEMMUNGSRISIKO***

**Das Teileinzugsgebiet der Dender ist durch intensiven Ackerbau geprägt. Die Hanglagen dort sind anfällig für Oberflächenabfluss, während flussabwärts, wie z.B. bei Lessines, das geringe Gefälle zu Problemen bei der Ableitung von Hochwasserströmen führen können.**

**Größere Überschwemmungen können an den Zuflüssen der Dender im Zusammenhang mit dem geringen Gefälle ihres Einzugsgebiets (Trimpont, Silles, Marcq) auftreten.**

**Die Gruppe GISER hat 68 Gebiete mit Schäden durch Oberflächenabfluss ermittelt, nachdem bestimmte Gemeinden im Teileinzugsgebiet der Dender Anträge auf Tätigwerden gestellt hatten.**

## 3.10 Dijle-Gete

Die Dijle entspringt in Houtain-le-Val, in Wallonisch-Brabant. Durch den Zusammenfluss mit der Nèthe in Flandern wird die Dijle zur Rupel, die in die Demer mündet. Die Gete ist auch ein Nebengewässer der Demer, die zum Einzugsgebiet der Schelde gehört und aus dem Zusammenfluss der Großen Gete und der Kleinen Gete bei Budingen in der Region Flandern entsteht. Tabelle 19 enthält die wichtigsten Merkmale des Teileinzugsgebiets.

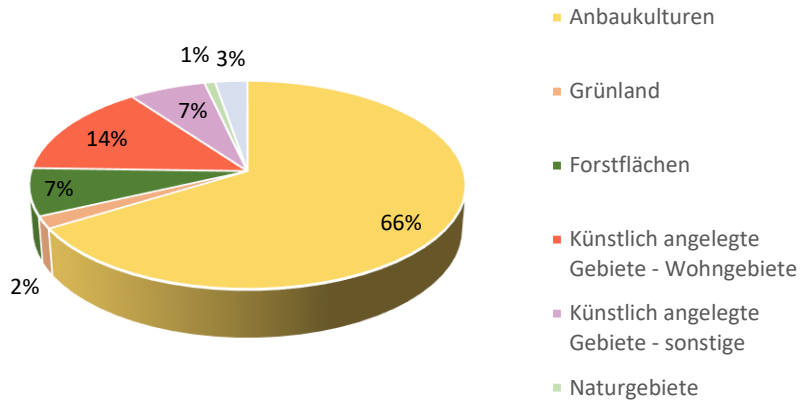
**Tabelle 19: Merkmale des Teileinzugsgebiets der Dijle-Gete (Quelle: SPW)**

| ***HAUPTMERKMALE*** | | |
|---|---|---|
| ***Teileinzugsgebiet*** | Dijle-Gete | |
| ***Internationale Flussgebietseinheit*** | Schelde | |
| ***Hauptfluss*** | Die Dijle | Die Kleine Gete und die Große Gete |
| ***Hauptzuflüsse*** | *Die Thyle*<br>*Die Lasne*<br>*Die Orne*<br>*Der Train* | *Der Orbais*<br>*Der Henri-Fontaine* |
| ***Fläche*** | 949,71 km² | |
| ***Anfälligkeit für Oberflächenabfluss*** | ⚠⚠⚠ | |
| ***Bevölkerung (2018)*** | 281.988 Einw.<br>297 Einw./km² | |
| ***Betroffene Gebiete*** | Provinz Wallonisch-Brabant, Provinz Lüttich und Provinz Namur[12]<br>31 Gemeinden, davon 25 mit mehr als 5 km² und 2 mit mehr als 25.000 Einw. | |
| **Länge der Wasserläufe nach Kategorie** | Schiffbare Wasserstraßen | 0 km |
| | NSW 1. Kategorie | 90 km |
| | NSW 2. Kategorie | 349 km |
| | NSW 3. Kategorie | 168 km |
| | Nicht klassifiziert | 282 km |

| ***HYDROLOGIE*** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Wasserlauf** | Station | Verlaufsdaten der Stationen | Mittlerer Jahresabfluss (m³/s) | Mittlerer charakteristischer Hochwasserabfluss (m³/s) | Mittlerer charakteristischer Niedrigwasserabfluss (m³/s) |
| **Dijle** | Bierges | 1975-2019 | 2,27 | 4,97 | 1,38 |
| **Große Gete** | Saint-Jean-Geest | 1977-2019 | 0,94 | 2,29 | 0,48 |
| **Kleine Gete** | Opheylissem | 1991-2019 | 0,79 | 1,36 | 0,62 |

[12]Ein sehr kleiner Teil des Teileinzugsgebiets der Dijle-Gete liegt in der Provinz Namur, aber die Provinz Namur verwaltet keine Flüsse in diesem Teileinzugsgebiet.

***BODENNUTZUNG***




***TOURISMUS, NATUR UND BESONDERHEITEN***

- **3,5 % der Tourismuseinrichtungen in der Wallonie.**
- **4,6 % als Natura 2000 ausgewiesene Fläche.**
- **Das Teileinzugsgebiet der Dijle-Gete ist durch einen erheblichen räumlichen Entwicklungsdruck in einer Agrarregion mit intensivem Ackerbau geprägt.**

***GEFÄHRDUNG UND ÜBERSCHWEMMUNGSRISIKO***

**Die Hanglagen des Teileinzugsgebiets sind anfällig für Oberflächenabfluss. Flussabwärts sind die urbanisierten Täler von einer Ausuferung der Wasserläufe betroffen. Überschwemmungen sind daher ein wichtiges Thema im Hinblick auf die bedeutende räumliche Entwicklung in diesem TEG.**

**Die Gruppe GISER hat 198 Gebiete mit Schäden durch Oberflächenabfluss ermittelt, nachdem bestimmte Gemeinden im Teileinzugsgebiet Dijle-Gete Anträge auf Tätigwerden gestellt hatten.**

## 3.11 Schelde-Leie

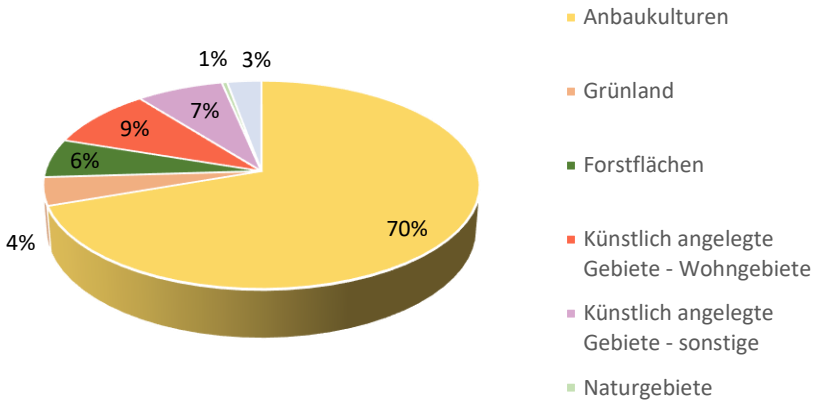
Die Schelde entspringt in 95 m Seehöhe bei Gouy-le-Catelet in Frankreich und die Leie in 114,7 m Seehöhe bei Lisbourg ebenfalls in Frankreich. Die beiden Flüsse treffen sich in Gent in 4,45 m Seehöhe. Von den 350 km der Schelde sind 140 km kanalisiert. Das Teileinzugsgebiet umfasst mehrere Kanäle: den Nimy-Blaton-Péronnes-Kanal, den Espierres-Kanal und einen Teil des Blaton-Ath-Kanals. Tabelle 20 enthält die wichtigsten Merkmale des Teileinzugsgebiets.

**Tabelle 20: Merkmale des Teileinzugsgebiets der Schelde-Leie (Quelle: SPW)**

| ***HAUPTMERKMALE*** | | |
|---|---|---|
| ***Teileinzugsgebiet*** | Schelde-Leie | |
| ***Internationale Flussgebietseinheit*** | Schelde | |
| ***Hauptfluss*** | Die Schelde | Die Leie |
| ***Hauptzuflüsse*** | *Die Wasmes*<br>*Die Rhosnes*<br>*Die Espierres*<br>*Die Lhaye*<br>*Die Verne de Bury*<br>*Der Rieu des Barges* | *Die Diouve*<br>*Die Warnave* |
| ***Fläche*** | 775,32 km² | |
| ***Anfälligkeit für Oberflächenabfluss*** | ⚠⚠⚠ | |
| ***Bevölkerung (2018)*** | 232.988 Einw., davon 29 % in der Stadt Tournai und 25% in der Stadt Mouscron<br>301 Einw./km² | |
| ***Betroffene Gebiete*** | Provinz Hennegau<br>19 Gemeinden, davon 14 mit mehr als 5 km² und 2 mit mehr als 25.000 Einw. | |
| **Länge der Wasserläufe nach Kategorie** | Schiffbare Wasserstraßen | 86 km |
| | NSW 1. Kategorie | 47 km |
| | NSW 2. Kategorie | 341 km |
| | NSW 3. Kategorie | 212 km |
| | Nicht klassifiziert | 701 km |

| ***HYDROLOGIE*** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Wasserlauf** | Station | Verlaufsdaten der Stationen | Mittlerer Jahresabfluss (m³/s) | Mittlerer charakteristischer Hochwasserabfluss (m³/s) | Mittlerer charakteristischer Niedrigwasserabfluss (m³/s) |
| **Schelde** | Tournai | 2000-2019 | 27,14 | 68,78 | 11,72 |
| **Espierres** | Estaimpuis | 1991-2019 | 1,24 | 3,88 | 0,47 |
| **Rhosnes** | Amougies | 1972-2019 | 1,27 | 6,16 | 0,16 |

***BODENNUTZUNG***




***TOURISMUS, NATUR UND BESONDERHEITEN***

- **2,4 % der Tourismuseinrichtungen in der Wallonie.**
- **3,1 % als Natura 2000 ausgewiesene Fläche.**
- **Das Teileinzugsgebiet Schelde-Leie ist durch intensiven Ackerbau geprägt.**

***GEFÄHRDUNG UND ÜBERSCHWEMMUNGSRISIKO***

**Die Hanglagen des TEG sind anfällig für Oberflächenabfluss. Aufgrund der Topographie des Teileinzugsgebiets und der zahlreichen schiffbaren Wasserstraßen, die es durchqueren, ist die Problematik flussaufwärts/flussabwärts weniger zwischen den wallonischen Betreibern von Bedeutung als vielmehr im Hinblick auf die flämischen und französischen Partner.**

**Aufgrund des geringen Gefälles im Verlauf der Nebengewässer der Schelde sind wiederkehrende Überschwemmungen der Schwemmlandebenen zu beobachten.**

**Die Gruppe GISER hat 53 Gebiete mit Schäden durch Oberflächenabfluss ermittelt, nachdem bestimmte Gemeinden im Teileinzugsgebiet der Schelde-Leie Anträge auf Tätigwerden gestellt hatten.**

## 3.12 Henne

Die Henne entspringt in 179 m Seehöhe auf dem Gemeindegebiet Anderlues in Belgien und mündet bei Condé-sur-l'Escaut in die Schelde (in Frankreich, in 16 m Seehöhe). Das Teileinzugsgebiet wird von mehreren Wasserstraßen durchzogen: dem Zentrumskanal, dem Condé-Pommeroeul-Kanal, dem Blaton-Ath-Kanal, dem Nimy-Blaton-Péronnes-Kanal. Tabelle 21 enthält die wichtigsten Merkmale des Teileinzugsgebiets.

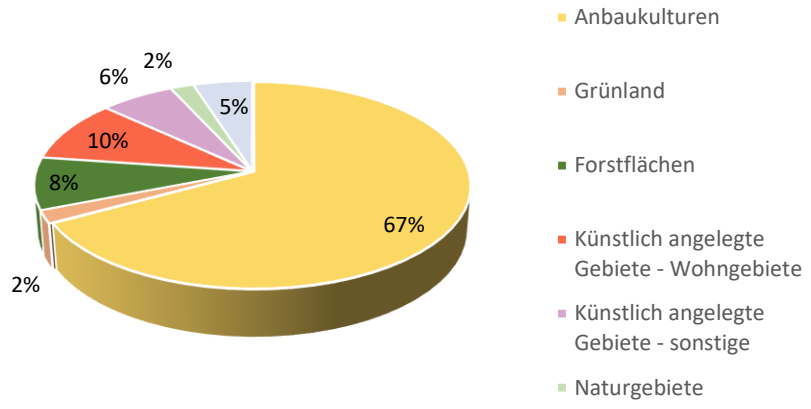
**Tabelle 21: Merkmale des Teileinzugsgebiets der Henne (Quelle: SPW)**

| ***HAUPTMERKMALE*** | | |
|---|---|---|
| ***Teileinzugsgebiet*** | Henne | |
| ***Internationale Flussgebietseinheit*** | Schelde | |
| ***Hauptfluss*** | Die Henne | |
| ***Hauptzuflüsse*** | *Die Trouille*<br>*Der Elwasme*<br>*Der Obrecheuil* | *Die Grande Honnelle*<br>*Der Estinnes-Bach*<br>*Der Anneau* |
| ***Fläche*** | 803,13 km² | |
| ***Anfälligkeit für Oberflächenabfluss*** | ⚠⚠⚠ | |
| ***Bevölkerung (2018)*** | 422.286 Einw., davon 23 % in der Stadt Bergen und 18% in der Stadt Louvière<br>526 Einw./km² | |
| ***Betroffene Gebiete*** | Provinz Hennegau<br>26 Gemeinden, davon 21 mit mehr als 5 km² und 3 mit mehr als 25.000 Einw. | |
| **Länge der Wasserläufe nach Kategorie** | Schiffbare Wasserstraßen | 99 km |
| | NSW 1. Kategorie | 71 km |
| | NSW 2. Kategorie | 363 km |
| | NSW 3. Kategorie | 219 km |
| | Nicht klassifiziert | 555 km |

| ***HYDROLOGIE*** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Wasserlauf** | Station | Verlaufsdaten der Stationen | Mittlerer Jahresabfluss (m³/s) | Mittlerer charakteristischer Hochwasserabfluss (m³/s) | Mittlerer charakteristischer Niedrigwasserabfluss (m³/s) |
| **Grande Honnelle** | Baisieux | 1971-2019 | 0,95 | 3,54 | 0,25 |
| **Henne** | Boussoit | 1977-2019[13] | 1,45 | 3,98 | 0,71 |
| **Trouille** | Hyon | 1983-2019 | 1,44 | 4,76 | 0,50 |

[13] Es fehlen Daten für 1994, 2001 und 2009

***BODENNUTZUNG***




***TOURISMUS, NATUR UND BESONDERHEITEN***

- **3,5 % der Tourismuseinrichtungen in der Wallonie.**
- **8,2 % als Natura 2000 ausgewiesene Fläche.**
- **Das mit Abstand am dichtesten besiedelte Teileinzugsgebiet der Gebietseinheit und der Wallonie.**

***GEFÄHRDUNG UND ÜBERSCHWEMMUNGSRISIKO***

**Das Teileinzugsgebiet der Henne wird von mehreren Wasserstraßen durchzogen und ist stark urbanisiert. Die Entflechtung ist in mehreren Bereichen entscheidend. Probleme mit Oberflächenabfluss und Ausuferung werden gelegentlich beobachtet.**

**Ausuferungsprobleme werden vor allem im Oberlauf der Henne vor ihrer Kanalisierung und auf Höhe ihrer Nebenflüsse beobachtet.**

**Die Gruppe GISER hat 86 Gebiete mit Schäden durch Oberflächenabfluss ermittelt, nachdem bestimmte Gemeinden im Teileinzugsgebiet der Henne Anträge auf Tätigwerden gestellt hatten. Diese befinden sich fast ausschließlich im Lehmgebiet des Teileinzugsgebiets der Henne.**

## 3.13 Senne

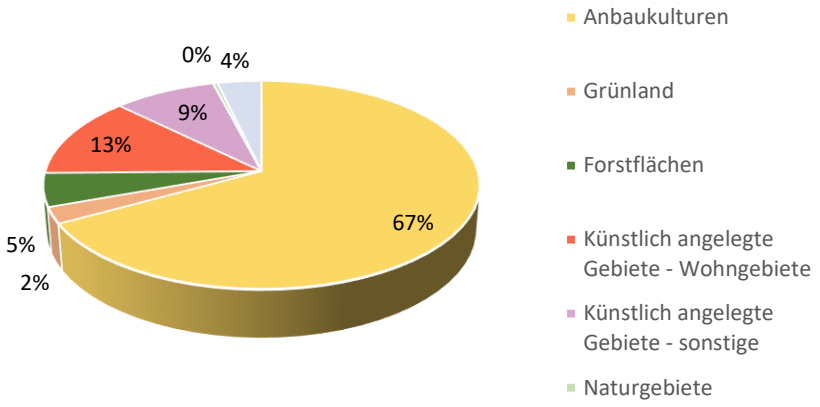
Die Senne entspringt bei Naast in der Nähe von Soignies in ca. 123 m Seehöhe und mündet nach einem Verlauf von 34,2 km in der Wallonie bei Zennegat in der Nähe von Mechelen in die Dijle. Die Senne hat mit 0,23 % ein durchschnittliches Gefälle.
Tabelle 22 enthält die wichtigsten Merkmale des Teileinzugsgebiets.

**Tabelle 22: Merkmale des Teileinzugsgebiets der Senne (Quelle: SPW)**

| ***HAUPTMERKMALE*** | | |
|---|---|---|
| ***Teileinzugsgebiet*** | Senne | |
| ***Internationale Flussgebietseinheit*** | Schelde | |
| ***Hauptfluss*** | Die Senne | |
| ***Hauptzuflüsse*** | *Die Sennette*<br>*Der Hain* | *Die Samme* |
| ***Fläche*** | 576,13 km² | |
| ***Anfälligkeit für Oberflächenabfluss*** | ⚠⚠⚠ | |
| ***Bevölkerung (2018)*** | 230.867 Einw.<br>401 Einw./km² | |
| ***Betroffene Gebiete*** | Provinz Hennegau und Provinz Wallonisch-Brabant<br>23 Gemeinden, davon 16 mit mehr als 5 km² und 3 mit mehr als 25.000 Einw. | |
| **Länge der Wasserläufe nach Kategorie** | Schiffbare Wasserstraßen | 47 km |
| | NSW 1. Kategorie | 75 km |
| | NSW 2. Kategorie | 172 km |
| | NSW 3. Kategorie | 180 km |
| | Nicht klassifiziert | 375 km |

| ***HYDROLOGIE*** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Wasserlauf** | Station | Verlaufsdaten der Stationen | Mittlerer Jahresabfluss (m³/s) | Mittlerer charakteristischer Hochwasserabfluss (m³/s) | Mittlerer charakteristischer Niedrigwasserabfluss (m³/s) |
| **Samme** | Ronquières | 1989-2019 | 1,14 | 3,88 | 0,40 |
| **Senne** | Tubize | 1975-2019 | 1,90 | 8,02 | 0,44 |
| **Sennette** | Ronquières | 1976-2019 | 0,54 | 1,82 | 0,14 |

***BODENNUTZUNG***




***TOURISMUS, NATUR UND BESONDERHEITEN***

- **2 % der Tourismuseinrichtungen in der Wallonie.**
- **2,9 % als Natura 2000 ausgewiesene Fläche.**
- **Die Fläche des Teileinzugsgebiets ist stark bebaut und von einer stark industrialisierten Vergangenheit geprägt.**

***GEFÄHRDUNG UND ÜBERSCHWEMMUNGSRISIKO***

**Das Teileinzugsgebiet der Senne ist durch Landschaften mit Tälern und intensiven Ackerbau auf schluffigen Böden geprägt. Die Urbanisierung, die Industrialisierung und die hohe Bevölkerungsdichte machen das Teileinzugsgebiet der Senne anfällig für Überschwemmungen.**

**Die Versiegelung der Böden im Zusammenhang mit der Urbanisierung hat Auswirkungen auf die Erhöhung der Reaktionszeiten der Flüsse bei Niederschlägen, z.B. an den Flüssen Hain, Samme und Thisne. In ihrem gesamten Verlauf durchfließt die Senne Städte und/oder Dörfer, was bei einer Ausuferung von Wasserläufen ein großes Schadensrisiko darstellt.**

**Die Gruppe GISER hat 118 Gebiete mit Schäden durch Oberflächenabfluss ermittelt, nachdem bestimmte Gemeinden im Teileinzugsgebiet der Senne Anträge auf Tätigwerden gestellt hatten.**

## ❖ FGE des Rheins

## 3.14 Mosel

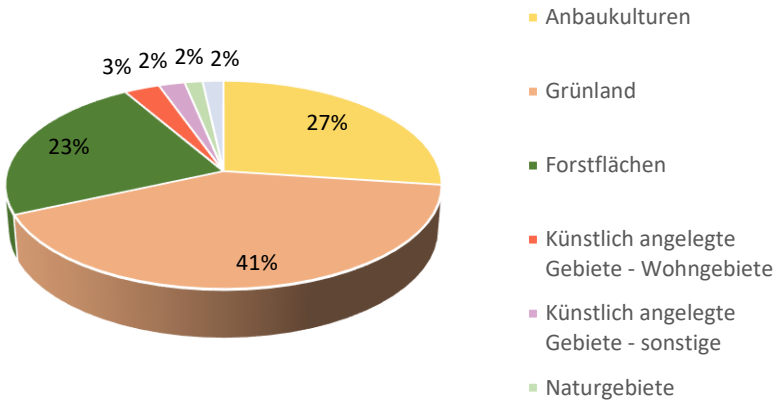
Tabelle 23 enthält die wichtigsten Merkmale, die Hydrologie, die Bodennutzung, die Besonderheiten sowie die Überschwemmungsrisiken und Schutzobjekte des Teileinzugsgebiets der Mosel.

**Tabelle 23: Merkmale des Teileinzugsgebiets der Mosel (Quelle: SPW)**

| ***HAUPTMERKMALE*** | | |
|---|---|---|
| ***Teileinzugsgebiet*** | Mosel | |
| ***Internationale Flussgebietseinheit*** | Rhein | |
| ***Hauptfluss*** | Die Mosel | |
| ***Hauptzuflüsse*** | Die Our | Die Sauer |
| ***Einzugsgebiete*** | der Our | der Sauer |
| ***Betroffene Gebiete*** | Provinz Lüttich<br>4 Gemeinden | Provinz Luxemburg<br>10 Gemeinden |
| ***Länge des Wasserlaufs*** | 53 km in der Wallonie | 50 km in der Wallonie |
| ***Fläche des Wassereinzugsgebiets*** | 293 km² in der Wallonie | 478 km² in der Wallonie |
| ***Höchster Punkt des Wassereinzugsgebiets*** | 694 m (Signal de Botrange) | 545 m |
| ***Höhe für den klassifizierten Wasserlauf*** | 580 m (nahe Losheimergraben) | 471 m (nahe Vaux-sur-Sûre) |
| ***Niedrigster Punkt*** | 322 m (deutsche Grenze in Ouren) | 338 m (luxemburgische Grenze in Tintange) |
| ***Durchschnittliches Gefälle des Wasserlaufs in der Wallonie*** | 0,5 % | 0,3 % |
| ***Anfälligkeit für Oberflächenabfluss*** | ⚠ | |

| ***HYDROLOGIE*** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Wasserlauf** | Station | Verlaufsdaten der Stationen | Mittlerer Jahresabfluss (m³/s) | Mittlerer charakteristischer Hochwasserabfluss (m³/s) | Mittlerer charakteristischer Niedrigwasserabfluss (m³/s) |
| **Sauer** | Martelange (Grenze BE-LU) | 1975-2019 | 3,7 | 17,8 | 0,4 |
| **Our** | Ouren (Austrittspunkt) | 1991-2019 | 5,9 | 27,3 | 0,5 |

***BODENNUTZUNG***




***TOURISMUS, NATUR UND BESONDERHEITEN***

- **4,2 % der Tourismuseinrichtungen in der Wallonie.**
- **10 % als Natura 2000 ausgewiesene Fläche.**
- **39 % der Gesamtlänge der als Natura 2000 ausgewiesene Fläche.**
- **Mit einer Bevölkerungsdichte von durchschnittlich nur 59,6 Einw./km² ist das Teileinzugsgebiet der Mosel, nach der Oise und der Lesse, das am geringsten besiedelte der Wallonie.**
- **Der Naturpark Obersauer Wald von Anlier umfasst auch das Ramsar-Gebiet[14].**

***GEFÄHRDUNG UND ÜBERSCHWEMMUNGSRISIKO***

**Das Teileinzugsgebiet der Mosel ist hauptsächlich von Wald und Dauerwiesen mit einer im Vergleich zu anderen Teileinzugsgebieten wenig entwickelten Besiedelung bedeckt. Die Überschwemmungsrisiken sind im Teileinzugsgebiet, außer in einigen Stadtdurchflüssen, sehr gering, da die Siedlungsdichte sehr niedrig ist. Im Fall der Obersauer sind die Überschwemmungsprobleme hingegen im Großherzogtum Luxemburg viel größer als in der Wallonie, und die grenzüberschreitende Solidarität von Ober- und Unterlauf muss im Risikomanagement berücksichtigt werden.**

**Angesichts der großflächigen Bewaldung und der Bedeutung der Naturparks in dem Gebiet spielt der Naturschutz eine wichtige Rolle bei der Bewirtschaftung des Teileinzugsgebiets der Mosel, die sowohl die Erhaltung der Lebensräume als auch das Zusammenleben der Arten gewährleisten muss (Berücksichtigung des Ökosystems bei den Aktivitäten der Menschen, Biber usw.). Die Berücksichtigung der Ziele zum Schutz der Qualität von Trinkwasser (Obersauersee in Luxemburg) oder Badewasser ist ebenfalls eine Besonderheit bei der Wasserbewirtschaftung in diesem Teileinzugsgebiet.**

**Die Datenbank GISER weist seit ihrer Erstellung im Jahr 2011 keine Schadensbereiche aus. Dies bedeutet jedoch nicht, dass es keine Überschwemmungsprobleme durch Oberflächenabfluss gegeben hatte.**

[14] Feuchtgebiet von internationaler Bedeutung

## ❖ FGE der Seine

## 3.15 Oise

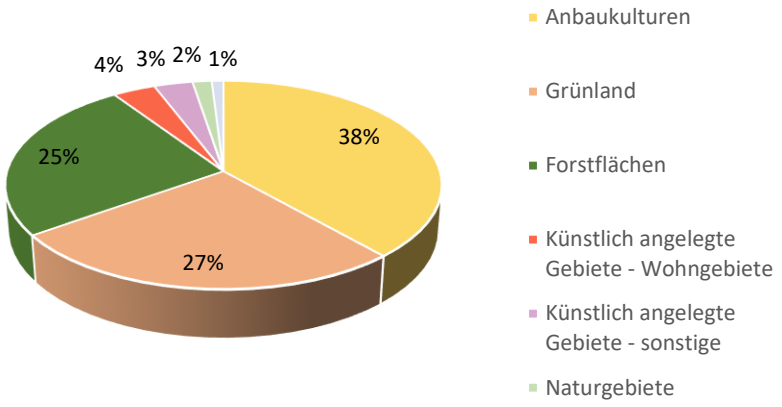
Tabelle24 enthält die wichtigsten Merkmale, die Hydrologie, die Bodennutzung, die Besonderheiten sowie die Überschwemmungsrisiken und Schutzobjekte des Teileinzugsgebiets der Oise.

**Tabelle24: Merkmale des Teileinzugsgebiets der Oise (Quelle: SPW)**

| ***HAUPTMERKMALE*** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Teileinzugsgebiet*** | Oise | | | | |
| ***Internationale Flussgebietseinheit*** | Seine | | | | |
| ***Hauptfluss*** | Die Oise | | | | |
| ***Hauptzuflüsse der Oise*** | Malapaire-Bach<br>*(linkes Ufer bei Fourneau-Philippe)* | | | | |
| | Four Matot-Bach und Mauvais Ri-Bach<br>*(rechtes Ufer oberhalb des Lobiette-Teichs)* | | | | |
| ***Betroffene Gebiete*** | Provinz Hennegau und Provinz Namur<br>2 Gemeinden: Chimay und Momignies | | | | |
| ***Länge der Oise in der Wallonie*** | 22 km<br>Das entspricht 0,6 % der Gesamtlänge der Oise | | | | |
| ***Anfälligkeit für Oberflächenabfluss*** | ⚠ ⚠ ⚠ | | | | |
| ***HYDROLOGIE*** | | | | | |
| **Wasserlauf** | Station | Verlaufsdaten der Stationen | Mittlerer Jahresabfluss ($m^3/s$) | Mittlerer charakteristischer Hochwasserabfluss ($m^3/s$) | Mittlerer charakteristischer Niedrigwasserabfluss ($m^3/s$) |
| **Oise** | Macquenoise | 2004-2019 | 0,46 | 2,53[15] | 0,022[15] |

[15] Es fehlen Daten für 2004, 2006, 2007 und 2008

***BODENNUTZUNG***




***TOURISMUS, NATUR UND BESONDERHEITEN***

- **0,1 % der Tourismuseinrichtungen in der Wallonie.**
- **19,6 % als Natura 2000 ausgewiesene Fläche.**
- **39 % der Gesamtlänge der als Natura 2000 ausgewiesene Fläche.**
- **Das Teileinzugsgebiet der Oise ist das am geringsten besiedelte der Wallonie.**

***GEFÄHRDUNG UND ÜBERSCHWEMMUNGSRISIKO***

**Der Tourismus und die Industrie sind wenig entwickelt. Die Bebauung in dem Gebiet ist schwach, Landwirtschaft und Naturräume herrschen vor.**

**Das Überschwemmungsrisiko ist gering, was vor allem auf die sehr natürliche Bodennutzung in diesem Teileinzugsgebiet zurückzuführen ist. In der Tat handelt es sich bei einer Überschwemmung bei den betroffenen Gebieten um Schutzobjekte menschlicher, wirtschaftlicher und ökologischer Natur von geringer Bedeutung.**

**Die Datenbank GISER weist seit ihrer Erstellung im Jahr 2011 keine Schadensbereiche aus. Dies bedeutet jedoch nicht, dass es keine Überschwemmungsprobleme durch Oberflächenabfluss gegeben hatte.**

# 4. Präsentation der internationalen Einrichtungen

## ❖ IFGE der Maas

Die multilaterale Koordination in der internationalen Flussgebietseinheit der Maas (Abbildung 15) erfolgt im Rahmen des internationalen Maas-Abkommens, das 2002 in Gent unterzeichnet wurde; Vertragsparteien sind Frankreich, das Großherzogtum Luxemburg, der belgische Föderalstaat, die Wallonische Region, die Flämische Region, die Region Brüssel-Hauptstadt, Deutschland und die Niederlande (siehe Anhang 1 des Hochwasserrisikomanagementplans der internationalen Flussgebietseinheit der Maas, übergeordneter Teil, 2014). Dieses Abkommen, das am 1. Dezember 2006 in Kraft getreten ist, betrifft die internationale Koordination sowie den Schutz vor Überschwemmungen sowie andere Bereiche, wie die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in der IFGE der Maas (Quelle www.cipm-icbm.be).

Abbildung 15: Gebiet der jeweiligen zuständigen Behörden der IMK (Quelle: IMK)

Gemäß Internetseite der IMK (http://www.cipm-icbm.be):

„Die Hauptaufgaben der internationalen Maas-Kommission (IMK) sind:

- die Koordinierung der Verpflichtungen aus der europäischen Wasserrahmenrichtlinie,
- die Koordinierung der Verpflichtungen aus der europäischen Richtlinie über die Bewertung und das Hochwasserrisikomanagement sowie
- die Abgabe von Stellungnahmen und Empfehlungen an die Parteien in Bezug auf die Prävention und die Bekämpfung von unfallbedingten Verunreinigungen (Warn- und Alarmsystem).

Die Kommission verfügt über ein Aktionsprogramm und tritt einmal jährlich zusammen. Zur Vorbereitung verfügt die IMK über 5 ständige Arbeitsgruppen und verschiedene vorübergehende Projektgruppen, die in der folgenden Abbildung 16 dargestellt sind.

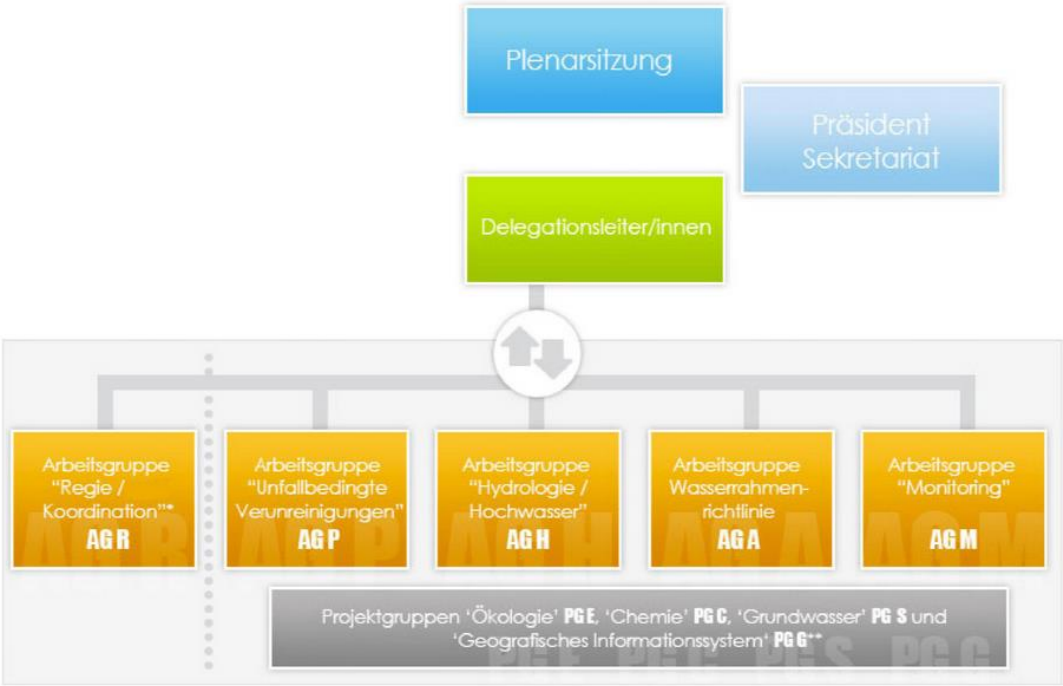



**Abbildung 16: Arbeitsorganisation der internationalen Maas-Kommission (Quelle: IMK)**

Die IMK formuliert Empfehlungen und trifft einstimmige Entscheidungen, sie verfügt über einen turnusmäßig wechselnden Vorsitz und tagt in drei Arbeitssprachen (Französisch, Niederländisch und Deutsch). Sie hat 9 Nichtregierungsorganisationen (NRG) anerkannt, die als Beobachter an den Sitzungen teilnehmen. Sie verfügt über ein ständiges Sekretariat in Lüttich, wo auch die meisten Sitzungen stattfinden.

## IFGE der Schelde

Die internationale Flussgebietseinheit der Schelde (Abbildung 17) wurde durch einen Beschluss der Regierungen der Anrainerstaaten und -regionen des Einzugsgebiets Schelde (Frankreich, der belgische Föderalstaat, die Wallonische Region, die Flämische Region, die Region Brüssel-Hauptstadt, Niederlande) abgegrenzt. Ihre Abgrenzung ist im Genter Scheldeabkommen vom 3. Dezember 2002 enthalten. Dieses Abkommen, das am 1. Dezember 2006 in Kraft getreten ist, betrifft die internationale Koordination sowohl des Schutzes vor Überschwemmungen als auch anderer Bereiche, wie die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in der IFGE der Schelde, die Anpassung an den Klimawandel sowie die grenzüberschreitende Bekämpfung unfallbedingter Verunreinigungen: (Quelle www.isc-cie.org).

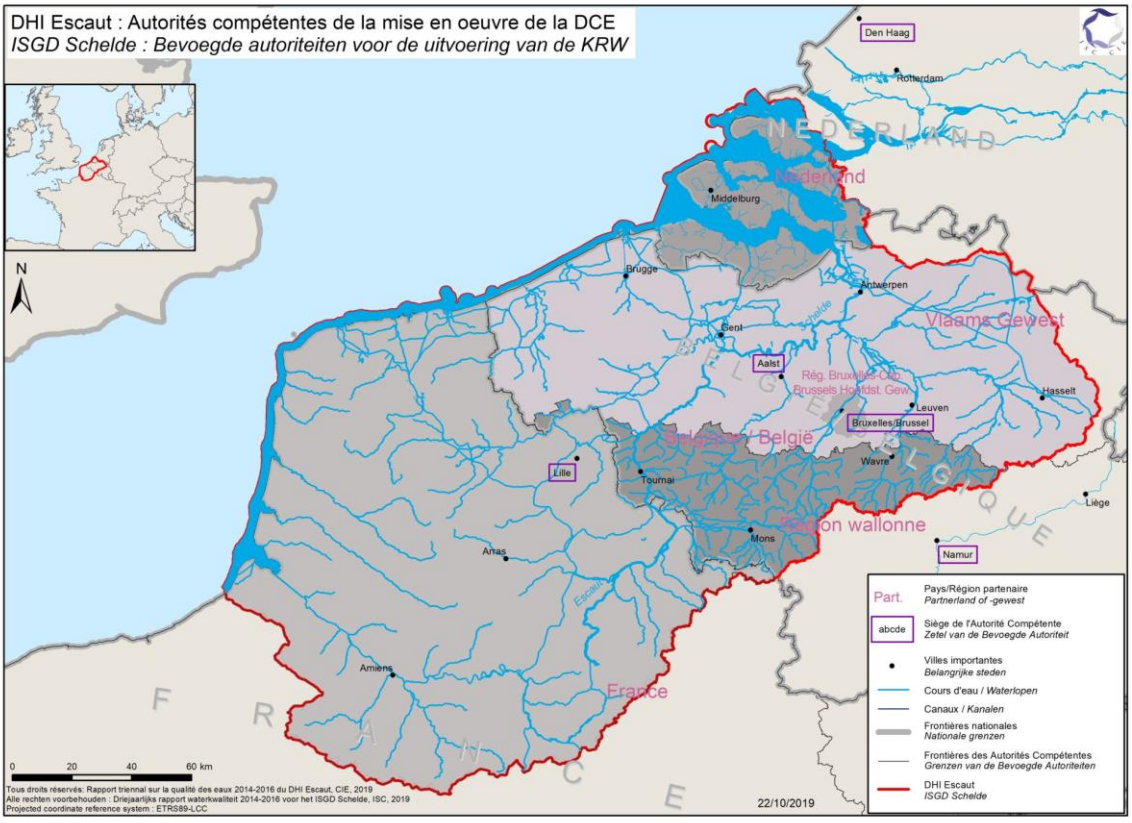



**Abbildung 17: Hauptflüsse und Gebiete der jeweiligen zuständigen Behörden der ISK**

Das Ziel der Internationalen Scheldekommission (ISK) ist es, eine Zusammenarbeit zwischen den Anrainerstaaten und -regionen der Schelde zu etablieren, um eine nachhaltige und abgestimmte Bewirtschaftung der Flussgebietseinheit der Schelde zu erreichen.

Zu ihren Aufgaben gehören:

- die gegenseitige und multilaterale Koordination der Anrainerstaaten und -regionen bei der Erfüllung ihrer Verpflichtungen aus der Wasserrahmenrichtlinie sicherzustellen,
- die Vertragsparteien im Hinblick auf die Prävention, den Schutz und die Warnung vor Hochwasser und unfallbedingten Verunreinigungen sowie hinsichtlich der Abschwächung der Auswirkungen von Dürren zu beraten und Empfehlungen auszusprechen,
- ein Aktionsprogramm zu erstellen,
- den Informations- und Meinungsaustausch zur Wasserpolitik zu stärken,

- die wissenschaftliche Forschung zu fördern und mit anderen Organisationen zu kooperieren.

Die Kommission verfügt über ein Aktionsprogramm und tritt einmal jährlich zusammen. Sie tritt außerdem auf Antrag von mindestens zwei Delegationen zusammen. Die Arbeit der ISK ist in Arbeits- und Projektgruppen nach einem gemeinsamen Arbeitsplan organisiert, in dem die zu erbringenden Leistungen aufgeführt sind. Jede Arbeits- oder Projektgruppe hat ihren eigenen Arbeitsplan. Das Organigramm der ISK ist in Abbildung 18 unten dargestellt

Abbildung 18: Arbeitsorganisation der internationalen Schelde-Kommission (Quelle: http://www.isc-cie.org/)

Die ISK formuliert Empfehlungen und trifft einstimmige Entscheidungen, sie verfügt über einen turnusmäßig wechselnden Vorsitz. Der Vorsitz in der Kommission wird abwechselnd für einen Zeitraum von zwei Kalenderjahren von jeder Vertragspartei wahrgenommen. Der/die Vorsitzende leitet die Sitzungen der Vollversammlung und die Sitzungen der Delegationsleiter. Das Abkommen von Gent sieht vor, dass neben den offiziellen Delegationen der Vertragsparteien auch andere Stellen an den Tätigkeiten der Kommission teilnehmen können, insbesondere als Beobachter. Neben etwa fünfzehn als Beobachter anerkannten Nichtregierungsorganisationen (NRG) werden voraussichtlich auch die Internationale Maas-Kommission (IMK) und die Europäische Gemeinschaft (Generaldirektion Umwelt) an den Sitzungen teilnehmen. Die ISK hat ein ständiges Sekretariat in Antwerpen (Quelle: http://www.isc-cie.org/).

## ❖ IFGE des Rheins

### Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR)

Innerhalb der internationalen Flussgebietseinheit des Rheins wird die Umsetzung der Hochwasserrichtlinie von der Internationalen Kommission zum Schutze des Rheins (IKSR) koordiniert. Diese widmet sich der Rhein-Achse sowie den Grenzflüssen bzw. grenzüberschreitenden Wasserläufen von Abschnitt A des Gewässernetzes. „Teil A“ oder „Stufe A“ bezeichnet alle Wassereinzugsgebiete mit einer Fläche von mehr als 2.500 $km^2$.

Unter Anwendung von Artikel 8, Absatz 3 der Hochwasserrichtlinie haben die Anrainerstaaten des Rhein-Einzugsgebiets beschlossen, „ein Gesamtkonzept der auf Ebene der internationalen Flussgebietseinheit koordinierten nationalen bzw. regionalen HWRMP auszuarbeiten“.

Die IKSR ist mit der Koordinierung zwischen Italien, der Schweiz, Liechtenstein, Österreich, Deutschland, Frankreich, Belgien, Luxemburg und den Niederlanden beauftragt, und zwar auf Grundlage früherer Vereinbarungen im Rhein-Koordinationsausschuss (Wasserdirektoren für den Rhein) und für bestimmte Teile auf Grundlage internationaler Verträge in Bezug auf folgende Kommissionen:

- die internationale Regierungskommission Alpenrhein (IRKA),
- die internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB),
- die internationale Rheinregulierung (IRR),
- die internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR),
- die internationalen Kommissionen zum Schutz der Mosel und der Saar (IKSMS).

Der folgende Punkt behandelt die IKSMS, welche die Wassereinzugsgebiete der Mosel und der Saar betreffen und die daher als einzige vom wallonischen Teil der Gebietseinheit des Rheins betroffen sind.

### Die internationalen Kommissionen zum Schutz der Mosel und der Saar (IKSMS)

Die Mosel, die Saar und ihre Zuflüsse bilden das „Bearbeitungsgebiet Mosel-Saar“ der internationalen Flussgebietseinheit (IFGE) des Rheins. Die internationalen Kommissionen zum Schutz der Mosel und der Saar (IKSMS) gewährleisten für Wasserläufe, deren Wassereinzugsgebiet größer als 10 $km^2$ (Stufe B) ist, die internationale Koordination zwischen ihren drei Vertragspartnern (Frankreich, Großherzogtum Luxemburg und Deutschland) und Belgien / der Wallonie (siehe Karte 01).

Zu den Aufgaben der IKSMS zählen die grenzüberschreitende Kooperation und Konzertierung zwischen den Vertragspartnern im Bereich der Überschwemmungen.

„Die IKSMS wurden am 20. Dezember 1961 durch zwei Protokolle gegründet, welche von der Bundesrepublik Deutschland, Frankreich und dem Großherzogtum Luxemburg zur Errichtung der Internationalen Kommission zum Schutze der Mosel bzw. von der Bundesrepublik Deutschland und Frankreich zur Errichtung der Internationalen Kommission zum Schutze der Saar, als wichtigstem Nebenfluss der Mosel, unterzeichnet wurden.

So haben die Staaten und Länder des Mosel-Einzugsgebiets 1987 eine internationale Vereinbarung über den Austausch von hydrologischen und meteorologischen Informationen zur Ankündigung von Hochwasserereignissen unterzeichnet. Diese Vereinbarung wurde 2007 allgemein eingeführt und auf den Bereich der Hochwasservorhersage erweitert. Ein für das gesamte Einzugsgebiet der Mosel und der Saar koordinierter ‚Aktionsplan Hochwasser' (Plan d'action contre les inondations - PAI) wurde im Oktober 1998 infolge der Überschwemmungen von 1993 und 1995 beschlossen [zur selben Zeit, als der Aktionsplan der IKSR angenommen wurde]. Dieser Plan umfasst den Zeitraum von 1998 bis 2020 und sieht regelmäßige Zwischenbilanzen über die Umsetzung vor.

Der HWRMP für das Bearbeitungsgebiet Mosel-Saar, der die Koordination der von den Anrainerstaaten erstellten HWRMP beschreibt, folgt ab 1. Januar 2016 auf den PAI der IKSMS. Der HWRMP Mosel-Saar behandelt nur Überschwemmungen von Flüssen entlang von Wasserläufen, für welche die Staaten und Länder berechnet haben, dass sie in den Arbeitsbereich der internationalen Koordination im Rahmen der IKSMS fallen."

Auszug aus dem übergeordneten Plan der IKSMS (2014)

**Die Wallonie in Belgien ist Nichtvertragsmitglied der IKSMS und nimmt an multilateralen Konferenzen als Beobachter teil.**

Um ihre Aufgaben wahrnehmen zu können, verfügen die Kommissionen über ein Qualitätsüberwachungsprogramm für Gewässer, einen internationalen Warn- und Alarmplan im Falle unfallbedingter Verunreinigungen und einen Aktionsplan gegen die oben genannten Überschwemmungen, der mit dem Plan „Rhein 2020" der IKSR übereinstimmt. Die IKSMS verfügen über 5 ständige Arbeitsgruppen, darunter die Gruppe „Hochwasserschutz und Hydrologie", und verschiedene vorübergehende Projektgruppen (Abbildung 19).

Die IKSMS sind mit einem zweijährigen rotierenden Vorsitz versehen und treten mindestens einmal pro Jahr zusammen. Sie besitzen ein ständiges gemeinsames Sekretariat in der Kommission für die Mosel und in jener für die Saar, die sich in Trier befindet. Die Entscheidungen werden einstimmig getroffen. Die Arbeitssprachen sind Deutsch und Französisch.

Die Wallonie ist als Nichtvertragsbehörde nicht an den Aktionsplan Hochwasser der IKSMS gebunden.

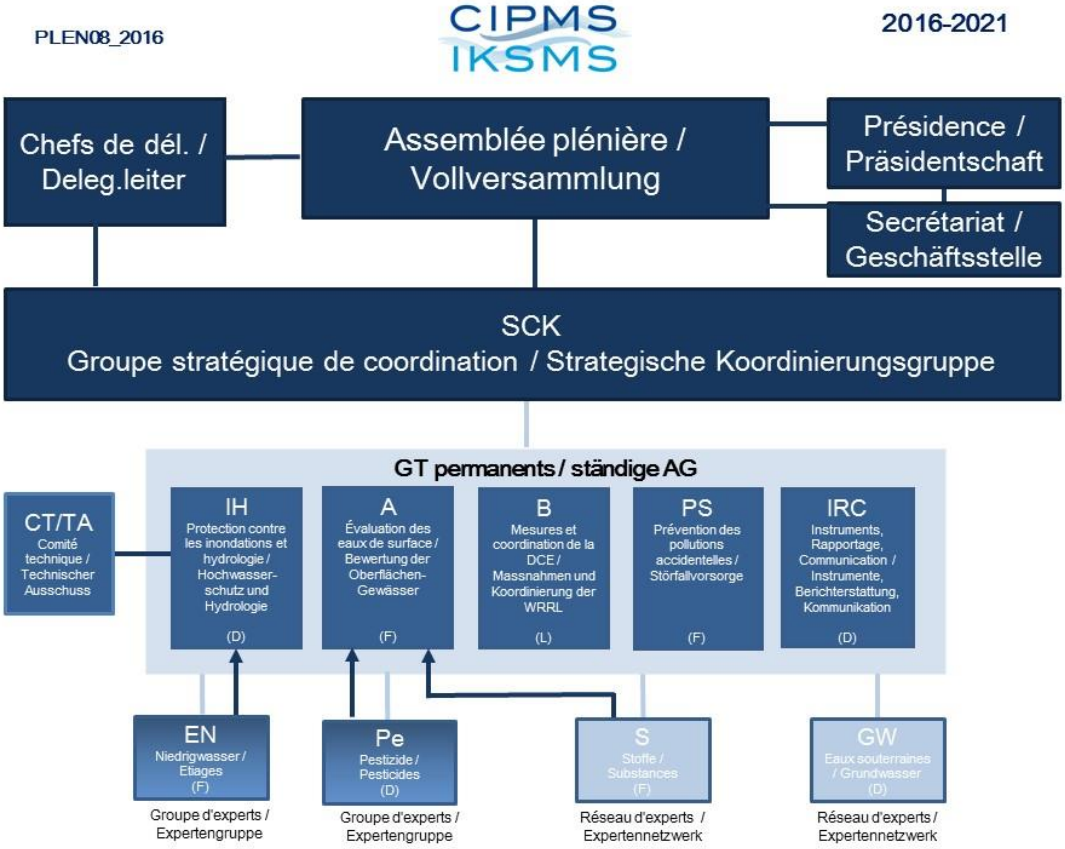



**Abbildung 19: Organisation der Arbeiten der internationalen Kommissionen zum Schutze der Mosel und der Saar (Quelle: IKSMS)**

## ❖ IFGE der Seine

Die Internationale Flussgebietseinheit der Seine liegt zum überwiegenden Teil in Frankreich und wird daher im Wesentlichen von französischen Institutionen verwaltet. In Anbetracht der geringen Fläche in Belgien (0,1 % der IFGE der Seine) wurde keine internationale Struktur für eine integrierte Bewirtschaftung der Oise von der Quelle bis zur Einmündung in die Seine geschaffen. Allerdings existieren auf französischer Seite Verwaltungsstrukturen für die Oise auf unterschiedlichen Ebenen.

Das Teileinzugsgebiet der Oise gehört zur „Flussgebietseinheit der Seine und der Küstenwasserläufe der Normandie“. Es wird von der Wasseragentur Seine-Normandie verwaltet. Eine der 8 Herausforderungen des Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE - Richtlinie zur Bewirtschaftung und Verwaltung der Gewässer) für das Einzugsgebiet ist die Beschränkung und Vermeidung des Überschwemmungsrisikos(AESN, 2013).

Die regionale und interdepartementale Direktion für Umwelt und Energie der Île-de-France (DRIEE) ist eine dezentralisierte Dienststelle des Ministeriums und ist für die Umwelt zuständig. Sie ist dem Präfekten der Region Île-de-France unterstellt und setzt die Handlungsprioritäten des Staates im Bereich Umwelt und Energie um, insbesondere jene, welche sich aus dem Umweltpakt „Grenelle de l‘Environnement“ ergeben. So hat die Delegation für das Einzugsgebiet Seine-Normandie die Aufgabe, die staatliche Politik zur Bewirtschaftung der Wasserressourcen sowie zur Bewertung und zum Management von Hochwasserrisiken zu leiten und zu koordinieren (http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/).

Auf lokaler Ebene hat die „Entente Interdépartementale pour la protection contre les inondations de l'Oise, de l'Aisne, de l'Aire et de leurs affluents (eine interdepartementale Behörde zum Schutz vor Überschwemmungen durch die Flüsse Oise, Aisne und Aire und ihre Nebenflüsse), die durch übereinstimmende Überlegungen der beteiligten Departements zustande gekommen ist, die wesentliche Aufgabe, kohärente und konzertierte Maßnahmen an allen Flüssen des Einzugsgebiets der Oise in Bezug auf den Hochwasserschutz durchzuführen. Sie beteiligt sich auch an der Erhaltung der natürlichen Umwelt des Einzugsgebiets der Oise und der Aisne und ihrer Nebenflüsse. Die „Entente“ ist als „Etablissement public territorial de bassin“ (EPTB) (Gebietskörperschaft mit speziellen Aufgaben im Wassermanagement) anerkannt: EPTB Oise-Aisne. Seit dem Jahr 2000 kann die EPTB auf Planverträge Staat/Region zurückgreifen. Dieses Aktionsprogramm umfasst flussaufwärts gelegene Hochwasserrückhaltebauten, lokale Schutzmaßnahmen und ergänzende präventive Maßnahmen (Hilfe für Gemeinden, engere Schutzzonen, Verringerung der Anfälligkeit, Gestaltung der Hänge usw.). Die Umsetzung des interregionalen Programms entspricht dem Teilbereich „Bekämpfung von Überschwemmungen“ der Planverträge zwischen Staat und Region (Champagne-Ardenne, Ile-de-France, Picardie). Es ist in der Charta Oise-Aisne für einen Gesamtbetrag von 27 Millionen Euro für den Zeitraum 2000-2006 enthalten und begann eigentlich 2002 mit der Unterzeichnung von dreiseitigen Rahmenvereinbarungen zwischen dem Staat, der „Entente“ und jeder der drei Regionen (EPTB Oise-Aisne https://www.oise-aisne.net/).

In Ermangelung einer internationalen Struktur für die Verwaltung der Oise gibt es einen bilateralen Austausch zwischen der Wallonie und den französischen Institutionen. Dieser Austausch fand vor allem im Rahmen der vorläufigen Hochwasserrisikobewertung und der Erstellung der Karten der Überflutungsgebiete und der Hochwassergefahrenkarten statt (siehe Kapitel 2 und Kapitel 3)).

# Kapitel 2:
## Vorläufige Bewertung der Hochwasserrisiken

# 1. Einführung

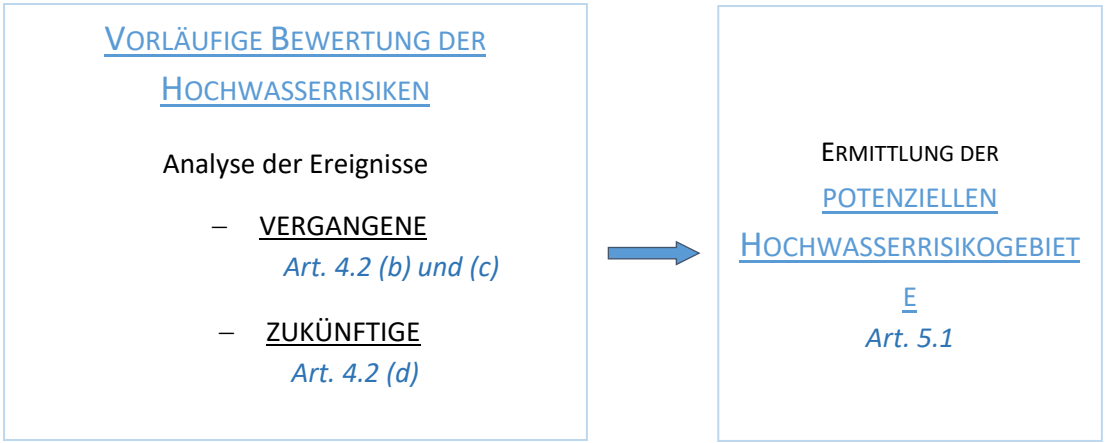
## 1.1 Vorläufige Bewertung der Hochwasserrisiken in der Wallonie

Im Jahr 2006 wurde eine Hochwassergefahrenkarte mit dem Ziel erstellt, das Überschwemmungsrisiko auf dem Gebiet der Wallonischen Region zu bewerten. Die Auswertung führte zu dem Ergebnis, dass in der gesamten Region ein potenziell signifikantes Überschwemmungsrisiko besteht.

Dies erklärt, warum sich die Wallonische Region im Jahr 2012, während des ersten Zyklus zur Umsetzung der Hochwasserrichtlinie, gemäß Artikel 13b der Hochwasserrichtlinie dafür entschied, keine vorläufige Bewertung der Hochwasserrisiken durchzuführen. Dadurch war es möglich, direkt mit der Erstellung von kartografischen Mitteln (Karten der Überflutungsgebiete und Hochwasserrisikokarten) und anschließend von Bewirtschaftungsplänen für jede internationale Flussgebietseinheit zu beginnen.

Da es sich bei den Maßnahmen in Artikel 13 um Übergangsmaßnahmen handelt, gilt nun die Verpflichtung zur Durchführung einer vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos auf dem Gebiet der Wallonie. Sie wurde daher für diesen 2. Zyklus im Jahr 2018 durchgeführt und muss bei jedem der nächsten Zyklen der Richtlinie, d.h. alle 6 Jahre, aktualisiert werden.

Die Hochwasserrichtlinie schreibt für Durchführung dieser Bewertung zwei Etappen vor. In einem ersten Schritt sind vergangene Ereignisse zu identifizieren, ihre Folgen zu analysieren und die möglichen negativen Folgen zukünftiger Überschwemmungen abzuschätzen. Damit verfügt der Mitgliedstaat über alle Informationen, die für die Durchführung des zweiten Schritts erforderlich sind, um somit das Ziel der ersten Umsetzungsfrist der Hochwasserrichtlinie zu erreichen: die Ermittlung von potenziell signifikanten Hochwasserrisikogebieten auf seinem Gebiet.



## 1.2 Überschwemmungsarten

Die im Rahmen der Hochwasserrichtlinie berücksichtigten Überschwemmungsarten sind solche, die durch **Ausuferung von Wasserläufen** und durch **Oberflächenabfluss** entstehen.

Überschwemmungen durch Rückstau aus der Kanalisation sind ausgeschlossen. Zudem ist die Wallonie nicht von einer vom Meer ausgehenden Überschwemmungsproblematik betroffen.

## 1.3 Klimawandel und langfristige Entwicklung

In diesem zweiten Umsetzungszyklus liegt der Schwerpunkt auf der Berücksichtigung des Klimawandels und der langfristigen räumlichen Entwicklung.

Im Rahmen der vorläufigen Bewertung wird dem Klimawandel durch die Auswahl des Extremszenarios Rechnung getragen, um zukünftige Überschwemmungsereignisse zu ermitteln. Die langfristige Entwicklung wiederum fließt in diese Bewertung hauptsächlich durch die Berücksichtigung der bebaubaren Gebiete im Raumordnungsplan ein, um eine Abschätzung der potenziellen Folgen dieser zukünftigen Ereignisse zu ermöglichen.

# 2. Vorläufige Bewertung der Hochwasserrisiken

Dieser Abschnitt zeigt die Analyse vergangener und zukünftiger Ereignisse, also den ersten Schritt für diese erste Umsetzungsfrist der Hochwasserrichtlinie. Für jeden Ereignistyp werden Angaben zur Lage und zu den bisherigen oder potenziellen Folgen gemacht. Es sei darauf hingewiesen, dass die Überlegungen und Analysen in diesem Kapitel nach Überschwemmungsereignissen gegliedert sind und nicht nach Flussgebietseinheiten wie in den meisten nachfolgenden Kapiteln.

## 2.1 Historische Ereignisse

Hier sind die historischen Überschwemmungsereignisse zu erfassen:

1. die sich in der Wallonie ereignet haben,
2. bei denen eine reelle Wahrscheinlichkeit der Wiederkehr besteht,
3. die entweder zum Zeitpunkt ihres Eintretens eine signifikante Auswirkung hatten *(Art. 4.2 (b)* oder keine Auswirkung hatten, aber haben könnten, wenn sie erneut auftreten sollten *(Art. 4.2 (c)*.

Im Jahr 2017 wurde eine Bestandsaufnahme vergangener Überschwemmungen in der Wallonie erstellt: BRelI (*Base de données des Relevés des événements d'Inondation – Datenbank für Hochwasserereignisse).* Aus dieser zentralen Datenbank werden alle gemeldeten historischen Ereignisse ausgewählt und durch eine Bestandsaufnahme der Hochwasserereignisse an der Maas ergänzt (siehe Kapitel 6 Punkt 2.1).

### 2.1.1 *Mit signifikanten Auswirkungen (Art. 4.2 b)*

Die Hochwasserrichtlinie besagt, dass nur Ereignisse, die nach der ersten Fristsetzung, d.h. nach dem 22. Dezember 2011 eingetreten sind, vollständig und erschöpfend beschrieben werden müssen.

In diesem Kapitel werden Ereignisse vor 1993 getrennt von den Ereignissen in der Vergangenheit, die zwischen 1993 und 2016 eingetreten sind, erfasst. In der Wallonie gibt es seit 1993 eine detaillierte und kartierte Beschreibung von Überschwemmungsereignissen. Die Wallonie hat sich daher entschieden, die Ereignisse ab diesem Datum vollständig und erschöpfend zu beschreiben.

#### *2.1.1.1 Ereignisse vor 1993*

Die hier berichteten Ereignisse fanden zwischen 858 und 1993 statt. Insgesamt wurden für diesen Zeitraum 91 vergangene Ereignisse mit signifikantem Einfluss in der Wallonie verzeichnet. Die überwiegende Mehrheit davon waren Überschwemmungen durch Ausuferung von Wasserläufen. Es sei besonders auf die Überschwemmung vom Dezember 1925 verwiesen, die zu einer Reihe von Katastrophen führte, vor allem in den Niederlanden, Nordfrankreich, Deutschland und Belgien, sowohl im Norden als auch im Süden. Dieses spektakuläre Hochwasser mit erheblichen schädlichen Auswirkungen hatte menschliche, soziale, wirtschaftliche und politische Folgen. Die Behörden waren zum Handeln gezwungen. Das Hochwasser führte beispielsweise zur Gründung der Société de démergement et d'épuration (Gesellschaft zur Wasserhaltung und Abwasserklärung). Es war auch Impulsgeber für eine Reihe von größeren Arbeiten rund um die Maas und die Einrichtung eines Hochwasservorhersage- und -warndienstes.

Die hier aufgeführten Ereignisse werden als signifikant angesehen, weil sie das kollektive Gedächtnis geprägt haben und über Jahre hinweg überliefert wurden. Die Auswahl erfolgte auch nach anderen Kriterien: die Anzahl der Todesfälle, eine detaillierte Beschreibung des Ereignisses, die Größe des überfluteten Gebiets. Sie werden in Form einer Auflistung dargestellt, weil die derzeit gesammelten Aufzeichnungen keine relevante Charakterisierung dieser Ereignisse erlauben, sowohl was ihren Verlauf, ihre Lage als auch ihre Auswirkungen betrifft. Diese Liste kann im methodischen Hinweis der vorläufigen Hochwasserrisikobewertung des zweiten Zyklus[16]eingesehen werden.

#### *2.1.1.2 Ereignisse von 1993 bis 2016*

Die Datenbank für Hochwasserereignisse (BRelI) ist eine relativ umfassende Zusammenstellung von Hochwasserereignissen, die in der Wallonie aufgetreten sind. Die Auswahl der relevanten Ereignisse, die hier erfasst werden, erfolgte durch eine „Sachverständigenbeurteilung“ anhand objektiver Kriterien, wie beispielsweise dem Ausmaß der Überschwemmung (Anzahl der betroffenen Einzugsgebiete) oder der Wiederkehrperiode.

Vergangene Ereignisse, die zum Zeitpunkt ihres Auftretens eine signifikante Auswirkung hatten und für die eine reelle Wahrscheinlichkeit der Wiederkehr besteht, und die zwischen 1993 und 2016 stattgefunden haben, sind in der folgenden Tabelle aufgeführt (Tabelle 25).

**Tabelle 25: Ausgewählte Ereignisse ab 1993**

| NAME DES EREIGNISSES | JAHR | ÜBERSCHWEMMUNGSART | WIEDERKEHRPERIODE DES HOCHWASSERS |
|---|---|---|---|
| Überschwemmungen vom 20. Dezember 1993 bis 11. Januar 1994 | 1993 - 1994 | Ausuferung | 50 Jahre |
| Überschwemmungen vom 11. Januar 1995 bis 6. Januar 1995 | 1995 | Ausuferung | 25 Jahre |
| Überschwemmungen vom 2. bis 8. Juli 2000 | 2000 | Oberflächenabfluss | / |
| Überschwemmungen vom 13. bis 27. Februar 2002 | 2002 | Ausuferung | 50 Jahre |
| Überschwemmungen vom 27. bis 29. August 2002 | 2002 | Ausuferung und Oberflächenabfluss | > 100 Jahre (Die Mehaigne) |
| Überschwemmungen vom 25. Dezember 2002 bis 4. Januar 2003 | 2002 - 2003 | Ausuferung | 20 Jahre |
| Überschwemmungen vom 11. bis 15. November 2010 | 2010 | Ausuferung | > 100 Jahre |
| Überschwemmungen vom 7. bis 13. Januar 2011 | 2011 | Ausuferung | 75 - 100 Jahre |
| Überschwemmungen vom 28. Juni bis 21. Juli 2011 | 2011 | Oberflächenabfluss | / |
| Überschwemmungen vom 23. bis 27. Juli 2013 | 2013 | Oberflächenabfluss | / |

[16] http://environnement.wallonie.be/inondations/files/epri/Note_methodo_EPRI_V4_GW_FINAL_191118.pdf

| | | | |
|---|---|---|---|
| Überschwemmungen vom 27. Juli bis 26. August 2014 | 2014 | Oberflächenabfluss | / |
| Überschwemmungen vom 5. Mai bis 24. Juli 2016 | 2016 | Ausuferung und Oberflächenabfluss | > 100 Jahre (für einige) Wasserläufe) |

Die Lokalisierung der überfluteten Gebiete bei diesen Ereignissen stützt sich auf verschiedene heterogene Informationsquellen (Fotos, öffentliche Aufzeichnungen von Naturkatastrophen, Versicherungsdaten usw.). Die hier aufgeführten Ereignisse werden daher anhand der betroffenen beitragenden Wassereinzugsgebiete lokalisiert.

Diese beitragenden Wassereinzugsgebiete sind Bewirtschaftungseinheiten, die im Rahmen eines wallonischen Aktionsprogramms zur Bewirtschaftung der Wasserläufe gegründet wurden: P.A.R.I.S. (*Programme d'Actions sur les Rivières par une approche Intégrée et Sectorisée - Aktionsprogramm für Flüsse durch integrierte, abschnittsweise Lösungen*). Sie sind das Ergebnis einer Unterteilung der Wasserkörper nach den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie. Mit ihrer Hilfe lassen sich sowohl Überschwemmungen durch Ausuferung von Wasserläufen als auch durch Oberflächenabfluss lokalisieren.

Abbildung 20 zeigt die beitragenden Wassereinzugsgebiete, die zwischen 1993 und 2016 in der Wallonie von signifikanten Überschwemmungen betroffen waren. Daraus geht hervor, dass alle 262 Gemeinden in der Wallonischen Region seit 1993 mindestens eine größere Überschwemmung auf ihrem Gebiet erlebt haben, die entweder durch Ausuferung eines Wasserlaufs oder durch Oberflächenabfluss bzw. Schlammströme verursacht wurde.

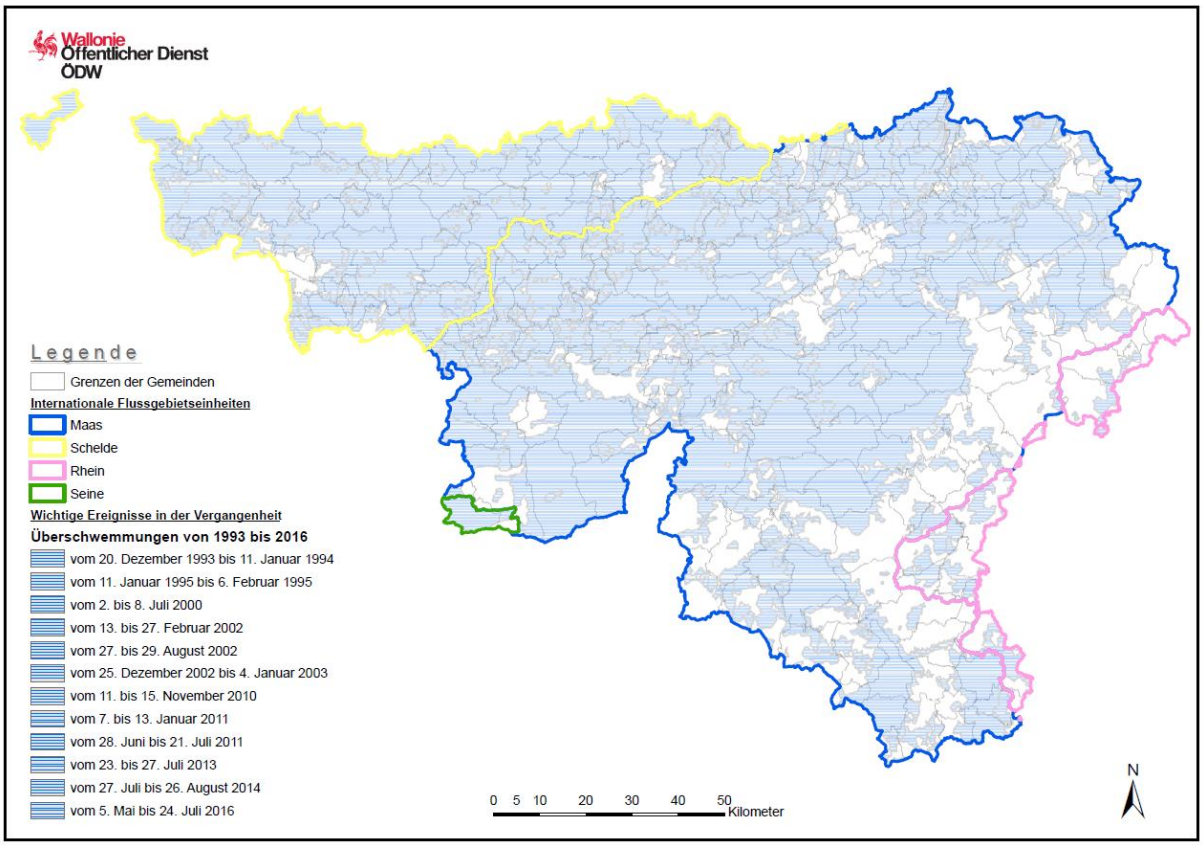



**Abbildung 20: Ausgewählte Ereignisse im Rahmen der vorläufigen Hochwasserrisikobewertung (1993-2016)**

Die Bewertung der nachteiligen Folgen dieser 12 Überschwemmungen stützt sich nicht auf die Erfassung zum Zeitpunkt der Überschwemmung, da dies allzu zufällig und nicht vollständig wäre. Sie basiert vielmehr auf einer Verknüpfung der kartografischen Erfassung der Überflutungsgebiete mit den vorhandenen sensiblen Schutzobjekten. Diese Methode ist zwar verbesserungswürdig, weil sie von der Genauigkeit und Vollständigkeit der kartografischen Daten abhängt, ermöglicht aber eine Bewertung der Folgen anhand mehrerer Indikatoren, die in anderen Archivdokumenten größtenteils nicht enthalten sind.

Die nachteiligen Folgen wurden für folgende Schutzobjekte beurteilt:

| MENSCHLICHE GESUNDHEIT | UMWELT | WIRTSCHAFTLICHE AKTIVITÄTEN | KULTURELLES ERBE |
|---|---|---|---|
| - die Anzahl der Einwohner<br>- die Anzahl der Wasserfassungen | - die Fläche der als Natura 2000 anerkannten Gebiete<br>- die Anzahl der SEVESO-Standorte | - die Fläche der Industrie- und Gewerbegebiete<br>- die Größe der landwirtschaftlichen Flächen<br>- die Anzahl der Campingplätze | - die Anzahl der denkmalgeschützten Gebäude<br>- die Fläche der Schutzgebiete für Kulturgüter |

In diesem Kapitel wird nur die Analyse des sensibelsten Indikators für jedes der in der Richtlinie genannten Schutzobjekte dargestellt. Diese Indikatoren sind die Anzahl der Einwohner im Überschwemmungsgebiet (Abbildung 21), die Anzahl der SEVESO-Standorte (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**), die Fläche der Industrie- und Gewerbegebiete im Überschwemmungsgebiet (Abbildung 23) und schließlich die Anzahl der denkmalgeschützten Gebäude (Abbildung 24). Die Analyse aller Indikatoren ist im Ausgangsdokument[17]enthalten.

[17] http://environnement.wallonie.be/inondations/files/epri/Note_methodo_EPRI_V4_GW_FINAL_191118.pdf

*<u>Menschliche Gesundheit</u> - Anzahl der Einwohner im Überschwemmungsgebiet*

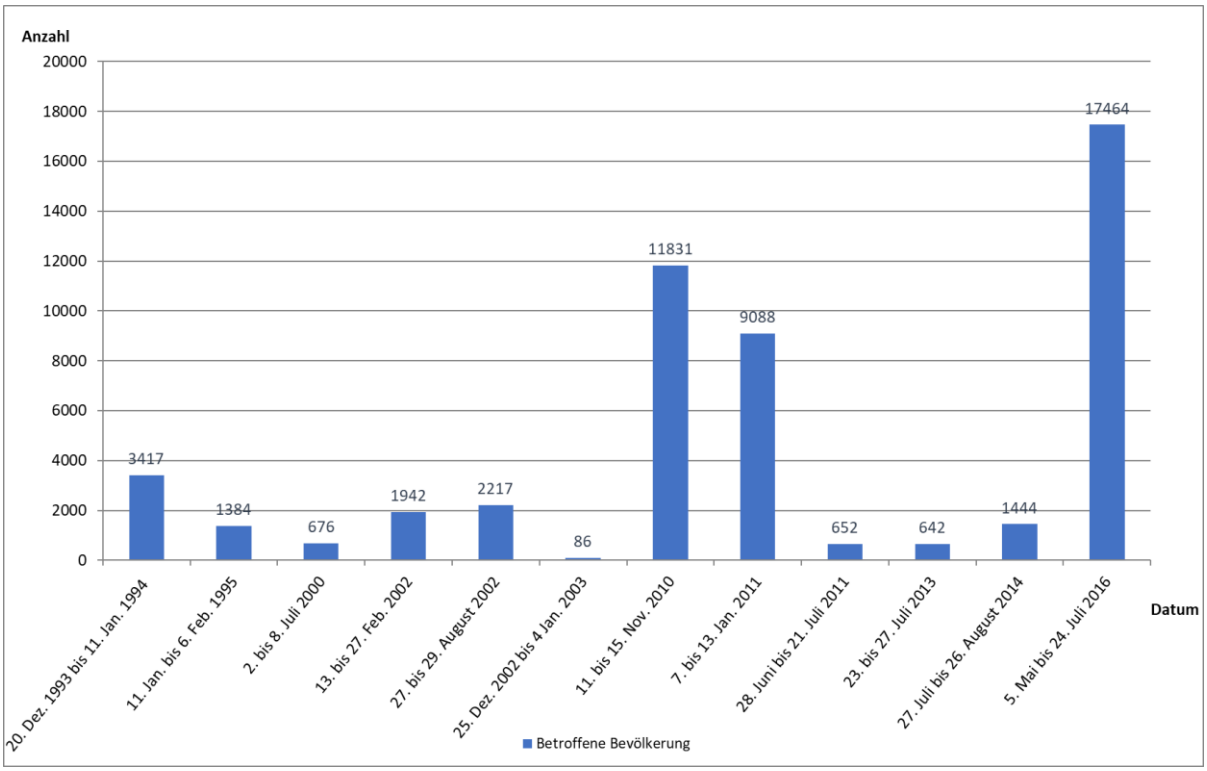



**Abbildung 21: Geschätzte Anzahl der von den Überschwemmungsereignissen betroffenen Personen**

*<u>Umwelt</u> - Anzahl der SEVESO-Standorte, die sich im Überschwemmungsgebiet befinden*

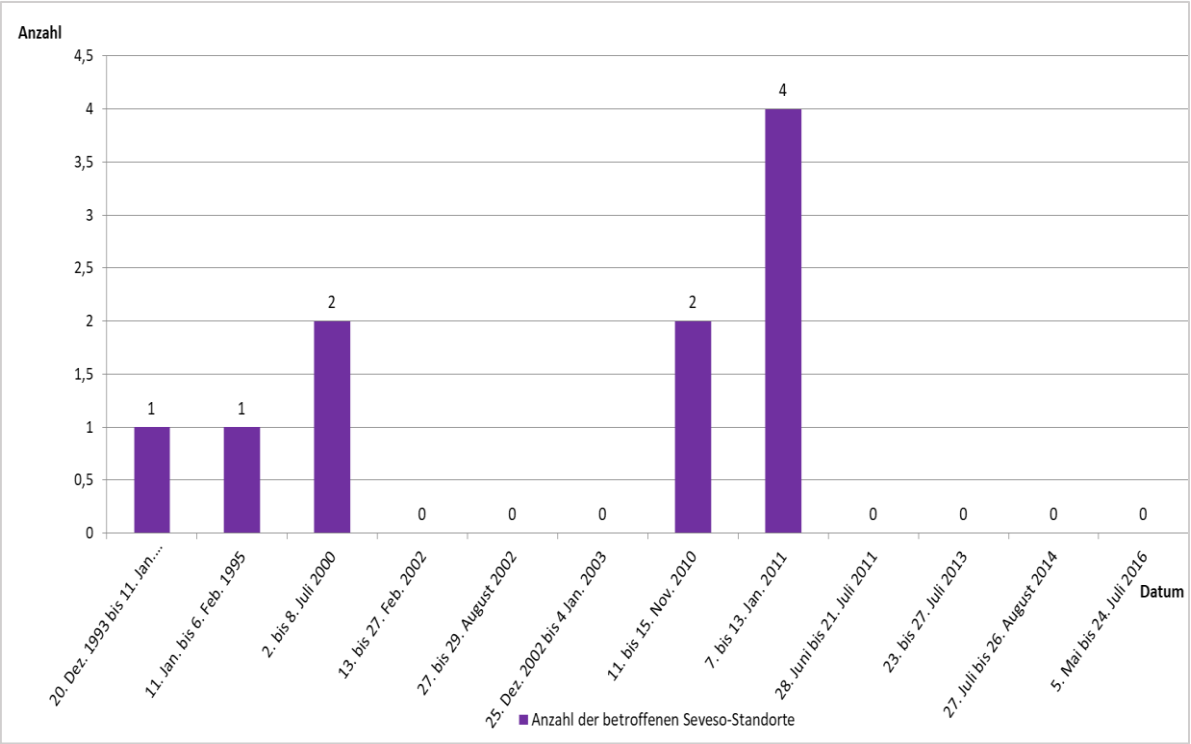



**Abbildung 22: Geschätzte Anzahl der von den Überschwemmungsereignissen betroffenen SEVESO-Standorte**

*<u>Wirtschaftliche Aktivität</u> - Fläche der Industrie- und Gewerbegebiete im Überschwemmungsgebiet*

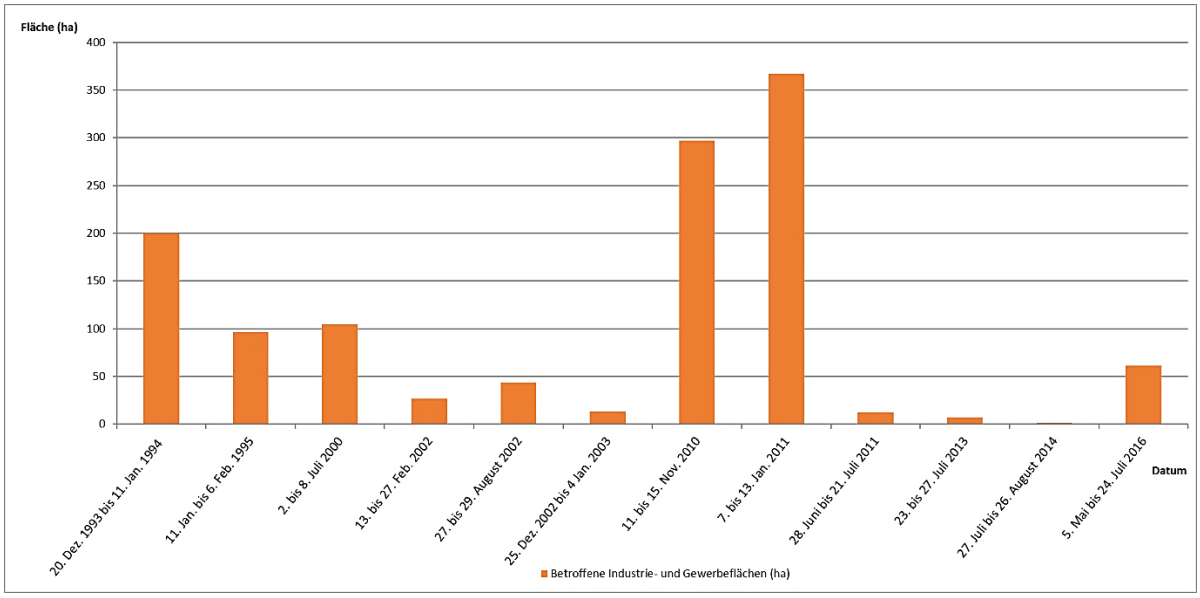



**Abbildung 23: Geschätzte Fläche (ha) der von den Überschwemmungsereignissen betroffenen Industrie- und Gewerbegebiete**

*<u>Umwelt</u> - Anzahl der denkmalgeschützten Gebäude, die sich im Überschwemmungsgebiet befinden*

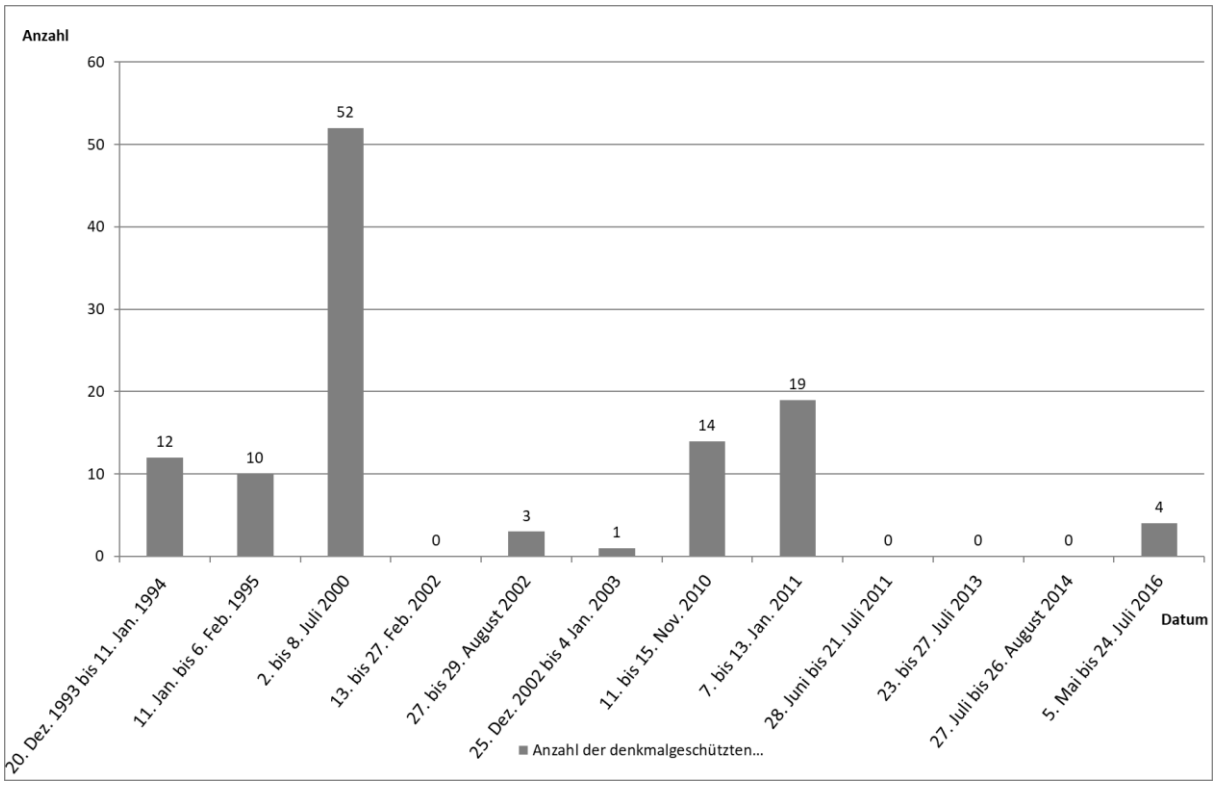



**Abbildung 24: Geschätzte Anzahl der von den Überschwemmungsereignissen betroffenen denkmalgeschützten Gebäude**

Zwischen 1993 und 2016 wurden in der Wallonie die meisten Schäden durch die Überschwemmungen von 2010 und 2011 verursacht. Sie gehörten zu den bedeutendsten Überschwemmungsereignissen

der letzten Jahre, sowohl in Bezug auf die Anzahl der Wasserläufe, die über ihre Ufer getreten sind als auch in Bezug auf die Ausdehnung der überschwemmten Gebiete. Von diesen Überschwemmungen, die mit der Ausuferung von Wasserläufen zusammenhängen, war in der Tat ein Großteil der Wallonie betroffen. Es erscheint daher logisch, dass eine beträchtliche Zahl von Einwohnern von diesen Überschwemmungen betroffen war und dass die Auswirkungen auf die Industrie- und Gewerbegebiete am größten waren. Das Gleiche gilt für die Anzahl der klassifizierten Standorte und die Anzahl der SEVESO-Standorte, die in Überschwemmungsgebieten liegen.

Das Ereignis im Frühjahr 2016 wiederum wurde hauptsächlich durch Oberflächenabfluss und Schlammströme sowie durch die Ausuferung kleiner Wasserläufe verursacht. Allerdings betrugen die Wiederkehrperioden bei einigen größeren Flüsse (Dijle, Aisne usw.) zeitweise mehr als 100 Jahre. Ständig wiederkehrende Unwetter während beinah drei Monaten betrafen weite Teile des Gebiets und hatten dabei Auswirkungen auf mehr als 17.000 Menschen in der Region.

Bei den übrigen Ereignissen handelt es sich um eher lokal begrenzte Ausuferungen oder entlang von Wasserläufen mit schwacher Bebauung, so dass weniger Menschen betroffen waren. Die großen Überschwemmungen von 1993 und 1995 betrafen beispielsweise hauptsächlich die südliche Wallonie, die eher ländlich geprägt ist, und verursachten daher weniger große Schäden.

### 2.1.2 Ohne signifikante Auswirkungen – Art. 4.2 (c)

Dieser Abschnitt behandelt Überschwemmungen in der Vergangenheit, die zum Zeitpunkt ihres Eintretens keine signifikanten Auswirkungen hatten, aber haben könnten, wenn sie in Zukunft erneut auftreten sollten.

Die Datenbank BRelI erfasst derzeit keine Ereignisse dieser Art, da diese Ereignisse von der Verwaltung, der Presse usw. nicht vollständig erfasst und beschrieben werden.

Derartige Ereignisse könnten weniger dicht besiedelte Gebiete wie die südlichen und östlichen Teile der Wallonie betreffen. Wiederkehrende Überschwemmungen in diesen Gebieten könnten beträchtliche Schäden verursachen, wenn diese Gebiete in Zukunft stark urbanisiert würden.

## 2.2 Zukünftige Ereignisse – Art. 4.2 (d)

### 2.2.1 Methodische Aspekte

Dieser Abschnitt behandelt die Bewertung der möglichen nachteiligen Folgen zukünftiger Überschwemmungen in der Wallonie. Er entspricht Artikel 4.2 (d) der Hochwasserrichtlinie. Wie darin gefordert, werden der Einfluss des Klimawandels sowie die langfristige räumliche Entwicklung berücksichtigt.

Die Identifizierung möglicher zukünftiger Ereignisse stützt sich auf die Ergebnisse des Projekts "Adaptation of the Meuse River to the Impacts of Climate Change" (AMICE), einem europäischen INTERREG-Projekt (2009-2013), an dem Belgien, Frankreich, Deutschland und die Niederlande beteiligt waren. Ziel war die Entwicklung einer grenzüberschreitenden Strategie zum Umgang mit den Auswirkungen des Klimawandels.

Um dieses Ziel zu erreichen, hat das AMICE-Projekt[18] eine Bewertung der Auswirkungen des Klimawandels auf Hochwasser und Niedrigwasser in der internationalen Flussgebietseinheit der Maas vorgenommen. Es zeigte sich unter anderem, dass für die extremsten Szenarien ein Anstieg des hundertjährigen Hochwasserabflusses um 15 % für den Zeitraum 2021-2050 und um 30 % für den Zeitraum 2071-2100 im Vergleich zur Basisperiode 1961-1990 zu erwarten ist.

Dieser Anstieg des Abflusses um 30 % gegenüber dem hundertjährigen Hochwasserabfluss entspricht dem Extremszenario der kartografischen Mittel für die Einzugsgebiete von Maas und Weser. Für den Rest des Gebietes wurde festgestellt, dass diese Überschwemmungsgebiete weitgehend den Überflutungsgebieten entsprechen, die mithilfe der im Zeitalter des Holozäns gebildeten Schicht ermittelt wurden. Diese Datenquelle wurde daher genutzt, um die Ergebnisse des AMICE-Projekts auf alle Gebiete in der Wallonie zu extrapolieren, für die keine hydraulische Modellierung verfügbar war.

Es wird daher folgende Hypothese aufgestellt: Das Extremszenario der Kartierung der Überflutungsgebiete stellt die zukünftigen Überflutungsgebiete dar, die sich bei Jahrhunderthochwasserereignissen für den Zeitraum 2071-2100 ergeben.

### 2.2.2 Mögliche nachteilige Folgen

Um die möglichen nachteiligen Folgen zukünftiger Überschwemmungen zu analysieren, wurde die Ausdehnung der Überschwemmungsgebiete für das Szenario $T_{extrem}$ mithilfe des wichtigsten regionalen Stadtplanungsinstruments in Wallonien, dem Raumordnungsplan, kartiert.

Der Raumordnungsplan legt die Bodennutzung fest, um eine harmonische Entwicklung der menschlichen Aktivitäten zu gewährleisten und übermäßigen Flächenverbrauch zu vermeiden[19]. Dies entspricht daher vollständig der langfristigen räumlichen Entwicklung.

Durch die regionalpolitische Erklärung der Wallonischen Regierung für den Zeitraum 2019-2024 hat sich die WR das Ziel gesetzt, die Zersiedelung einzudämmen und ihr bis 2050 ein Ende zu setzen. Kurzfristig wird daher angestrebt, den Verbrauch nicht künstlich angelegter Flächen bis 2025 zu reduzieren; so viel landwirtschaftliche Flächen wie möglich zu erhalten; bestehende Gebäude zu erhalten, wiederzuverwenden oder zu renovieren; die zu errichtenden Gebäude so weit wie möglich

[18] http://www.amice-project.eu/docs/pa1_pr4_1291052321_WP1_1_Summary_fr.pdf

[19] http://lampspw.wallonie.be/dgo4/site_amenagement/site/directions/dar/pds

in den bestehenden bebauten Gebieten (städtisch, ländlich oder stadtnah) in der Nähe von Dienstleistungen und öffentlichen Verkehrsmitteln anzusiedeln; die Artenvielfalt wiederherzustellen. Zu diesem Zweck wurde in diesem Jahr eine Expertengruppe gegründet, die eine Methodik zur Messung der Zersiedelung und des Verlaufs der künstlich angelegten Flächen bis 2050 erarbeiten soll. Diese Gruppe soll die geeigneten Instrumente identifizieren, die es der WR ermöglichen, diese Ziele zu erreichen.

Der Klimawandel ist in die Verwendung des Extremszenarios von Überschwemmungsgebieten ($T_{extrem}$) zur Definition zukünftiger Überschwemmungen integriert. Dieses Szenario soll bis 2100 das Szenario der Wiederkehrperiode von 100 Jahren werden.

Für die Hauptwege des Oberflächenabflusses wurde für die Analyse eine Pufferzone von 20 Metern um den Hauptweg herum angelegt.

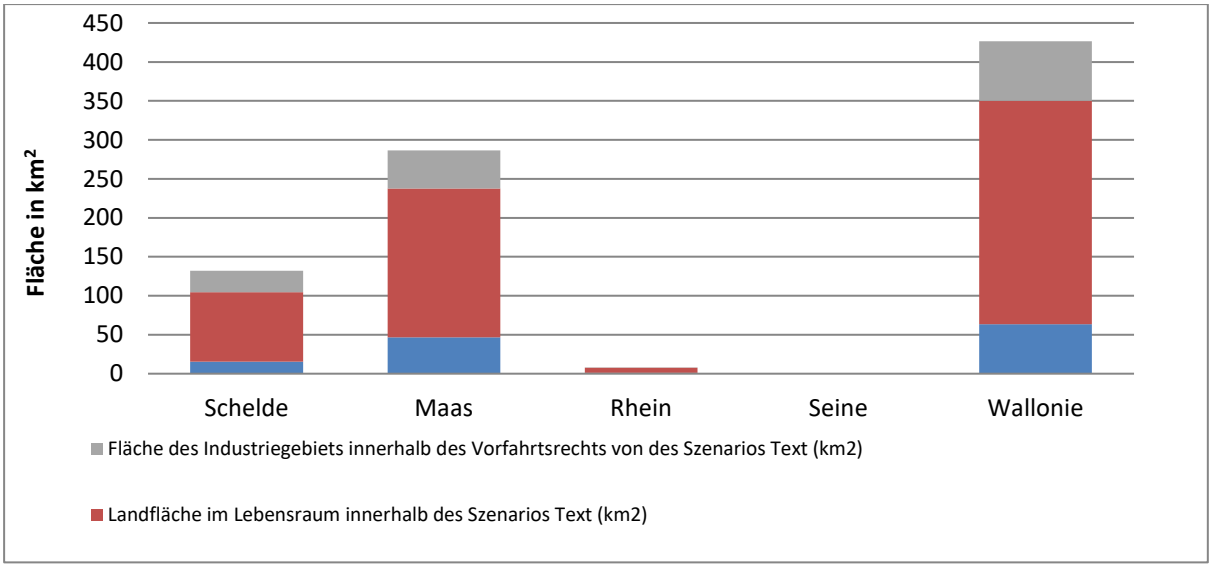



**Abbildung 25: Mögliche Auswirkungen zukünftiger Überschwemmungen nach der Art des vom Raumordnungsplan betroffenen Gebiets**

Die internationale Flussgebietseinheit, die in Zukunft am meisten von Überschwemmungen betroffen sein wird, ist die Flussgebietseinheit der Maas. Diese Gebietseinheit stellt 73 % des gesamten Gebiets der Wallonie dar und umfasst Großstädte wie Lüttich, Namur und Charleroi, die alle am Hauptlauf der Maas oder ihren Nebenflüssen (Samber usw.) liegen. Auf wallonischer Ebene liegen im Extremszenario etwas mehr als 400 $km^2$ der für den Städtebau vorgesehenen Flächen in Überflutungsgebieten mit der Gefahr der Ausuferung und des Oberflächenabflusses.

Wie in Abbildung 26 dargestellt, liegen 5 % der landwirtschaftlichen Flächen und 2,6 % der als Baugebiet gewidmeten Flächen in der Wallonie im Bereich des Szenarios $T_{extrem}$ (Text) der überschwemmungsgefährdeten Gebiete.

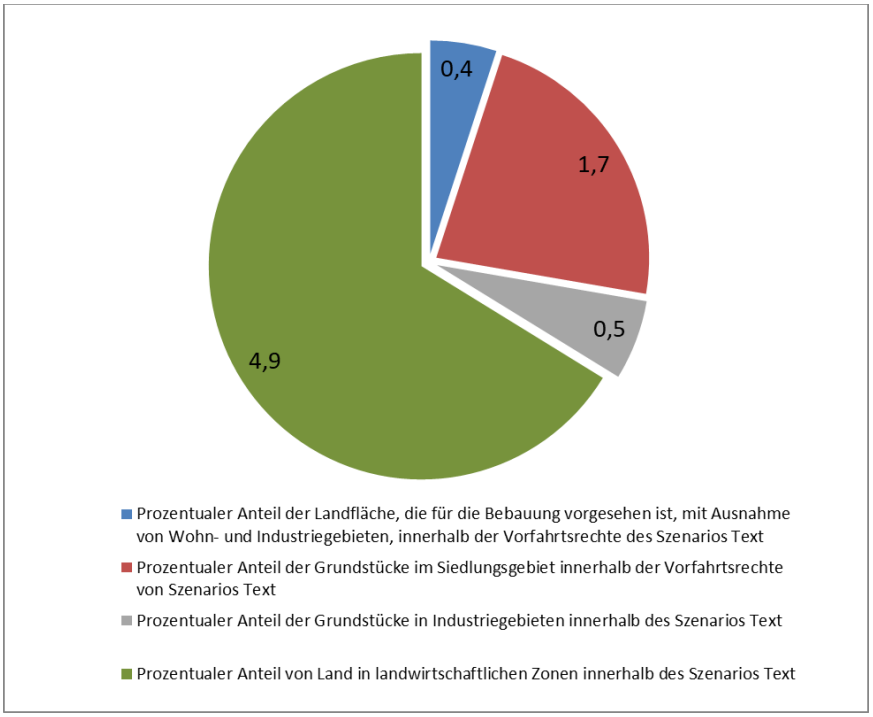



**Abbildung 26: Prozentualer Anteil der Flächen, die für die Urbanisierung von Agrar-, Industrie- und Wohngebieten in Überflutungsgebieten bestimmt sind (Szenario $T_{extrem}$)**

# 3. Ermittlung der potenziellen Überschwemmungsrisikogebiete

## 3.1 Ermittelte Gebiete

Nach der vorläufigen Bewertung scheint es, dass das gesamte Gebiet der Wallonischen Region überschwemmungsgefährdet ist. Tatsächlich zeigt die vorläufige Bewertung, dass alle Gemeinden seit 1993 bereits mindestens ein Überschwemmungsereignis erlebt haben. Jedes der Teileinzugsgebiete in der Wallonie wird daher als Gebiet mit potenziell signifikantem Überschwemmungsrisiko (APSFR - Area of Potential Significant Flood Risk) ausgewiesen. Das Gleiche gilt für die Region Flandern und Brüssel. Belgien bleibt in Bezug auf den im ersten Zyklus der Umsetzung der Hochwasserrichtlinie gewählten Ansatz konsistent, das heißt, dass sein gesamtes Gebiet überschwemmungsgefährdet ist.

In Bezug auf die kartografische Darstellung, wiederum in Abstimmung mit Flandern und Brüssel-Hauptstadt, wird jedes Gebiet mit einem potenziell signifikanten Überschwemmungsrisiko durch einen Punkt im Zentroid des Teileinzugsgebiets symbolisiert (Abbildung 27).

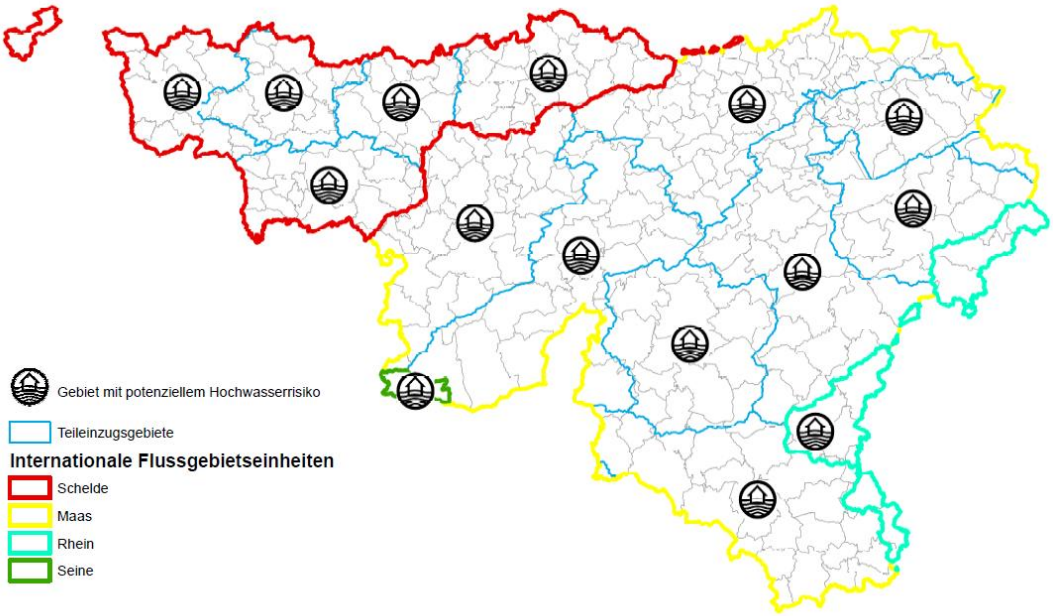



**Abbildung 27- Gebiete mit potenziell signifikantem Überschwemmungsrisiko**

# Kapitel 3:
## Kartierung der Hochwassergefahrengebiete und des Schadensrisikos durch Überschwemmungen

# 1. Einführung

## 1.1 Zusammenhang

Angesichts der wiederholten Überschwemmungen seit den 1990er-Jahren und der beträchtlichen Schäden, die sie hervorrufen, hat die Wallonische Regierung am 9. Januar 2003 beschlossen, einen Gesamtplan zur Verhütung und Bekämpfung von Überschwemmungen und ihren Folgen für die Geschädigten, den so genannten „**PLUIES-Plan**“, umzusetzen. Eine der Maßnahmen des PLUIES-Plans bestand bereits in der **Kartierung der Überschwemmungsgebiete**; die erste Version der **Karte der Hochwassergefahr durch Ausuferung von Wasserläufen** wurde in den Jahren 2006 und 2007 nach Teileinzugsgebieten veröffentlicht.

Die Richtlinie 2007/60/EG des europäischen Parlaments und Rates über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken wurde im Jahr 2007 verabschiedet und schreibt den Mitgliedstaaten eine Reihe von Vorkehrungen vor, die im Bereich des Hochwassermanagements zu treffen sind (vorläufige Bewertung der Hochwasserrisiken, **Karten der Überflutungsgebiete** und **Hochwassergefahrenkarten** sowie Hochwasserrisikomanagementpläne). Diese Hochwasserrichtlinie wurde seitdem durch den Erlass des wallonischen Parlaments vom 4. Februar 2010 im Wassergesetz umgesetzt [BS vom 4. März 2010].

## 1.2 Zielsetzung

Ziel der in diesem Dokument dargestellten Kartierungen ist die Eingrenzung der Überflutungsbereiche und die Ermittlung der Gefährdung der Wallonie durch Überschwemmungen. Um einerseits die Errungenschaften der Hochwassergefahrenkarte des „PLUIES“-Plans (Bezugswerk in der Wallonie) zu sichern und andererseits die europäischen Anforderungen zu erfüllen, sieht das Wassergesetz (Artikel D53.2) zwei Kartierungen vor:

1. **Die Kartierung der Hochwassergefahrenzonen,** die Folgendes umfasst:
   - Die Karten der Überflutungsgebiete nach den 4 Wahrscheinlichkeitsszenarien (EU) 2. Für jedes Szenario wird eine Karte erstellt, um den europäischen Vorschriften zu entsprechen
   - Die Hochwassergefahrenkarte (WR) 1. Dies ist eine einzelne Karte, die die 4 Szenarien der Karten der Überflutungsgebiete zusammenfasst. Diese Karte ist das Instrument für Stellungnahmen im Rahmen von Genehmigungsanträgen für die Wallonische Region.

2. **Die Kartierung der Hochwasserrisiken**, die Folgendes umfasst:
   - Die Karten der Hochwasserrisiken für die 4 Wahrscheinlichkeitsszenarien (EU) 3

Die Verknüpfung zwischen den Grunddaten und den verschiedenen kartografischen Mitteln ( grau nummeriert) ist schematisch in Abbildung 28 dargestellt. Es werden insbesondere die 5 Arten von Grunddaten hervorgehoben (4 für die Ausuferung und 1 für den Oberflächenabfluss) sowie die verwendeten Werkzeuge (Integrationsregeln und Ermittlungsraster) zur Erstellung der verschiedenen Kartentypen: die Karten der Überflutungsgebiete, die Hochwassergefahrenkarte und die Karten der Hochwasserrisiken.

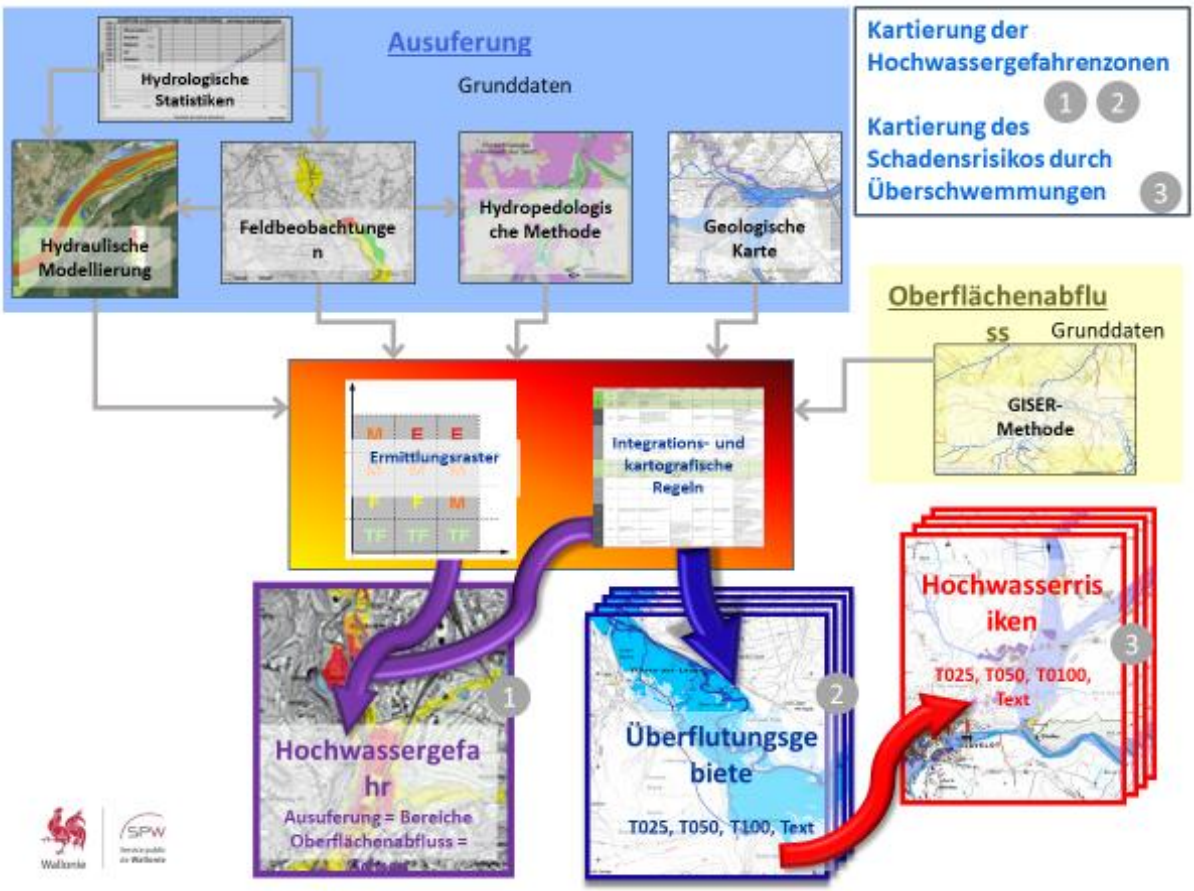



**Abbildung 28: Gliederungsdiagramm der Kartierungen der Hochwassergefahrengebiete und des Hochwasserrisikos sowie der daraus resultierenden Karten**

Die Methodik zur Erstellung dieser verschiedenen Kartentypen wurde von der Wallonischen Regierung am 16. Juli 2020 genehmigt. Diese detaillierte Methodik ist auf dem Internetportal ‚Überschwemmungen' verfügbar (http://environnement.wallonie.be/inondations/).

Alle diese Karten stehen der **Öffentlichkeit** auf dem Geoportal der Wallonie **zur Verfügung:** http://geoportail.wallonie.be. Sie wurden von der Wallonischen Regierung am 04. März 2021 genehmigt.

Eine Überprüfung dieser Karten ist alle **6 Jahre** geplant. Die nächste Version wird daher für Dezember 2025 erwartet. Diese kommenden Versionen könnten Klimaänderungen, aktualisierte Abflussstatistiken, neue hydraulische Modellierungen, Änderungen der Topographie, neue Feldbeobachtungen usw. berücksichtigen.

# 2. Die verschiedenen kartografischen Produkte

## 2.1 Gemeinsame Merkmale aller Karten

### 2.1.1 Maßstab

Alle Karten wurden in einem Referenzmaßstab von 1:10.000 erstellt; ein Zoom auf 1:5.000 ist in der Software und auf dem wallonischen Geoportal möglich, um den visuellen Komfort des Benutzers zu erhöhen.

Eine Ausnahme bilden die Daten für das Extremszenario und für die Ebene des Gefahrenwerts „sehr gering“. Hier ist der Referenzmaßstab 1:40.000. Der Komfortzoom ist auf 1:25.000 festgelegt.

### 2.1.2 Berücksichtigte Überschwemmungsarten

In dieser Methodik werden nur Überschwemmungen berücksichtigt, die durch **Ausuferung** eines Wasserlaufs oder die Konzentration des natürlichen **Oberflächenabflusses** von Regenwasser entstehen. Überschwemmungen durch Rückfließen von Wasser aus der Kanalisation sind gemäß Art. D.2, 54° des Wassergesetzes ausgeschlossen, da sie nicht mit den oben genannten Referenzmaßstäben beschrieben werden können.

Überschwemmungen, die durch den Anstieg des Grundwasserspiegels in der Wallonie verursacht werden, beschränken sich auf Auengrundwasser und entsprechen meist Gebieten, die durch die Ausuferung von Wasserläufen überflutet werden.

Schließlich werden keine Hochwasserannahmen im Zusammenhang mit einem unvorhergesehenen Ereignis (Bruch einer Talsperre bzw. eines Damms, Panne des Pumpsystems, Verklausung oder jeder andere ähnliche Vorfall) berücksichtigt, weil dessen Vorhersage unmöglich ist oder weil es unmöglich ist, dessen genauen Folgen im Voraus abzuschätzen, oder auch weil dessen Wahrscheinlichkeit geringer als die Wahrscheinlichkeit der Szenarien ist, die für die Darstellung gewählt wurden.

### 2.1.3 Objektivität der Karten

Die Kartierung der Hochwassergefahrenzonen erfolgt auf der Grundlage der natürlichen Funktionsweise des betrachteten Wassereinzugsgebiets und der darin befindlichen Fließgewässer; das kartografische Ergebnis ist unabhängig von Bodennutzungselementen.

Hochwassergefahrenzonen (dargestellt sowohl in den Karten der Überflutungsgebiete als auch in der Hochwassergefahrenkarte) stellen nicht notwendigerweise Gebiete dar, die bereits überflutet wurden, sondern vielmehr die unter den gewählten Szenarien (alle 25, 50, 100 Jahre und Extremszenario) überflutet werden können. Ein Gebiet kann daher als **überschwemmbar** ausgewiesen werden, obwohl es seit Menschengedenken noch nie **überschwemmt** war.

Ebenso könnte ein Gebiet, für das keine Hochwassergefahr besteht, sehr wohl irgendwann überflutet werden, wenn die klimatischen Bedingungen extremer sind als das gewählte Extremszenario.

### 2.1.4 Planhintergrund

Für die Visualisierung der ermittelten Elemente (Hochwassergefahr, Überflutungsgebiete und Hochwasserrisiken) wurde der Planhintergrund (IGN) gewählt.

Die Angaben der Karten der Überflutungsgebiete und der Hochwassergefahrenkarten beziehen sich auf Bodenniveau. Unter der Grundstücksfläche werden die Daten interpoliert. Unter Hängekonstruktionen (wie beispielsweise Viadukte oder Brücken) bleiben die Angaben für das Bodenniveau und damit grundsätzlich unter diesen Konstruktionen gültig. Die Überflutung der Konstruktion wird von Fall zu Fall betrachtet.

## 2.2 Karte der Überflutungsgebiete

Die vom Wassergesetz vorgeschriebenen Szenarien sehen die Betrachtung von mindestens einem Szenario geringer Wahrscheinlichkeit (Szenario von Extremereignissen), einem Szenario mittlerer Wahrscheinlichkeit und gegebenenfalls einem Szenario hoher Wahrscheinlichkeit vor.

Seit jeher wurden bei der Bestimmung der Hochwassergefahr Schwellenwerte von 25, 50 und 100 Jahren für die Wiederkehr verwendet. Um die bereits verfügbaren Informationen bestmöglich zu nutzen und eine Übereinstimmung zwischen den Szenarien der Karten der Überflutungsgebiete und der Hochwassergefahrenkarte zu gewährleisten, wurden die folgenden vier Szenarien ausgewählt:

- **Szenario T025** mit einer Wiederkehrperiode von 25 Jahren, was einem Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit entspricht,
- **Szenario T050** mit einer Wiederkehrperiode von 50 Jahren. Dieses Szenario wird vom Wassergesetz nicht gefordert, ist aber notwendig, um eine größtmögliche Übereinstimmung zwischen den Szenarien der Karten der Überflutungsgebiete und der Hochwassergefahrenkarte zu gewährleisten,
- **Szenario T100** mit einer Wiederkehrperiode von 100 Jahren, was einem Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit entspricht,
- **Szenario Text** mit einer extremen Wiederkehrperiode, was einem Hochwasser mit geringer Wahrscheinlichkeit entspricht.

### 2.2.1 Ausuferung von Wasserläufen

Für jedes Szenario werden die Überflutungsgebiete durch Ausuferung der Wasserläufe einer von 4 Pegelstandsklassen oder Klassen der Überflutungstiefe zugeordnet: unter 30 cm, 30 bis 129 cm, über 130 cm und mehr oder „unbestimmter Pegelstand". Diese 4. Klasse wird den Überflutungsgebieten zugeordnet, für die keine Pegelinformationen bekannt sind.

Der Wert von 30 cm ist angelehnt an die zwei Stufen, die sich am Eingang vieler Häuser befinden und ihnen ermöglichen, ihre Nutzungsebene bei Überflutungen geringer Höhe trocken zu halten. Der Wert von 130 cm wiederum ist eine Wasserhöhe, bei der es für einen Erwachsenen schwierig wird, sich ohne zu schwimmen fortzubewegen.

Dabei wird auch die Strömungsgeschwindigkeit berücksichtigt. Die Geschwindigkeitsschwelle von 1 m/s drückt eine große Gefahr des Ablaufs aus, weil es bei Überschreitung dieses Wertes für einen Erwachsenen schwierig wird, sich ohne zu schwimmen fortzubewegen, selbst wenn diese Wasserhöhe unter 130 cm liegt. Aus diesem Grund werden die Gebiete, in denen die Ablaufgeschwindigkeit mehr als 1m/s beträgt, eingeblendet bzw. als Überdruck gezeigt.

### 2.2.2 Oberflächenabfluss

Die Hauptwege des Oberflächenabflusses werden daneben durch eine Reihe aufeinanderfolgender Rasterabschnitte von 2 m dargestellt (Merkmal, das aus dem verwendeten digitalen Geländemodell - LIDAXES2[20] abgeleitet ist). Der Verlauf dieser Wege entspricht dem bevorzugten natürlichen Ablaufweg des Wassers aufgrund der Topographie des Geländes, für einen bestimmten Spitzenabfluss. Er entspricht nicht der möglichen Breite oder Tiefe dieses Ablaufes. Die Hauptwege des Oberflächenabflusses münden unterhalb ins Gewässernetz. Unterhalb dieses Ausflusspunkts handelt es sich bei einer Überschwemmung um eine Überschwemmung durch Ausuferung eines Wasserlaufs.

Für jedes Szenario werden die Hauptwege des Oberflächenabflusses in 3 Scheitelwert-Klassen (gering, mittel und hoch) auf der Grundlage von 3 Schwellenwerten dargestellt, die durch die Perzentile 99.730, 99.849 und 99.974 der Verteilung der Scheitelwerte des Szenarios T100 für das gesamte wallonische Gebiet festgelegt sind.

Mithilfe des Modellierungstools wird der Scheitelwert an jedem Eintrittspunkt in das wallonische Gewässernetz für 3 Bemessungsniederschläge (Niederschläge mit einer Dauer, die der Konzentrationszeit des Einzugsgebiets und Wiederkehrperioden von 25 Jahren, 50 Jahren und 100 Jahren entspricht) berechnet. Die Scheitelwerte des Extremszenarios sind jene des Bemessungsregens alle 100 Jahre zuzüglich 30 %.

Die Bodennutzung wird bei der Berechnung der Scheitelwerte des Oberflächenabflusses berücksichtigt. Um den gefährlichsten Fall in Betracht zu ziehen, wird davon ausgegangen, dass kein Bewuchs der Agrarflächen (was Dauerwiesen ausschließt) vorhanden ist. Eine durchschnittliche anfängliche Feuchtigkeit wird ebenfalls berücksichtigt.

Die für jedes Szenario und an jedem Eintrittspunkt in das Gewässernetz erhaltenen Scheitelwerte werden dann für jeden Rasterabschnitt ihres jeweiligen Wassereinzugsgebiets anteilig für die entwässerte Fläche des flussaufwärts gelegenen Wassereinzugsgebiets umverteilt. Die Scheitelwerte für jedes der 4 Szenarien (T025, T050, T100 und Text) werden in 3 Klassen (hoch, mittel und gering) eingeteilt.

Die Hauptwege des Oberflächenabflusses werden verborgen, wenn die Wahrscheinlichkeit, dass sie gefasst oder ihre Bahn umgeleitet wird, zu hoch ist, das heißt in zu dicht besiedelten Gebieten und auf der Ebene der wallonischen Wasserflächen (einschließlich ausreichend breiter Wasserläufe). Die Maske, die für die Hauptwege des Oberflächenabflusses angewendet wurde, betrifft die gesamte Wallonische Region.

### 2.2.3 Koexistenz Ausuferung Oberflächenabfluss

Die Hauptwege des Oberflächenabflusses können sich in der Nähe von Wasserläufen zum Teil mit Überflutungsgebieten durch Ausuferung der Wasserläufe überdecken. In diesem Fall werden die Gitterabschnitte der Hauptwege des Oberflächenabflusses nur für die Karten der Überflutungsgebiete mit den Überflutungsgebieten durch Ausuferung einfach übereinandergelegt.

[20] http:// http://geoapps.wallonie.be/Cigale/Public/#CTX=LIDAXES

## 2.3 Hochwassergefahrenkarte

Die Hochwassergefahrenkarte ist eines der Instrumente, mit denen die zuständigen Behörden im Rahmen von **Stellungnahmen oder der Erteilung von Genehmigungen** die Hochwasserrisiken (Ausuferung von Wasserläufen und Oberflächenabfluss) insbesondere auf der Grundlage der Artikel des CoDT (Artikel R.IV.35-1 und Artikel D.IV.57) im Bereich der Raumordnung oder Stadtplanung berücksichtigen können.

Gebiete mit hoher Hochwassergefahr entsprechen **Risikogebieten** im Sinne des Gesetzes vom 25. Juni 1992 über den Landversicherungsvertrag und seinen späteren Ergänzungen. In diesen Gebieten kann der Versicherungsschutz abgelehnt werden. Zur Abgrenzung der Risikogebiete sieht der Königliche Erlass vom 12. Oktober 2005 als Wiederholungskriterium eine Wiederkehrperiode für Überschwemmungen von höchstens 25 Jahren vor sowie als Überflutungskriterium einen Pegelstand von mindestens 30 cm. Die Kombination dieser Kriterien entspricht dem hohen Gefahrenwert.

Die Hochwassergefahrenkarte wird vom wallonischen Tourismusgesetz auch zur Gestaltung von touristischen Campingplätzen verwendet.

### 2.3.1 Ausuferung von Wasserläufen

Der Hochwassergefahrenwert durch Ausuferung von Wasserläufen ergibt sich aus dem Zusammentreffen von der Wiederholung der Überschwemmung (Wiederkehrperiode, falls diese bekannt ist, bzw. Auftreten, falls sie nicht bekannt ist) und seiner Überflutungstiefe (Pegelstand). Die 4 möglichen Hochwassergefahrenwerte durch Ausuferung von Wasserläufen sind: **sehr gering, gering, mittel und hoch.** Dieser Wert wird nicht durch Flächen- oder Landnutzung beeinflusst.

Das Ermittlungsraster in Abbildung 29 wird für alle Grunddaten angewandt, um den resultierenden Hochwassergefahrenwert durch Ausuferung von Wasserläufen zu bestimmen.

Unter bestimmten Bedingungen kann eine positive Sperrklinke aktiviert und auf die Überflutung angewandt werden:

- Wenn die Strömungsgeschwindigkeit mehr als 1m/s beträgt,
- Wenn die Überflutungsdauer mehr als 3 Tage beträgt,

Diese positiven Sperrklinken (**+**) wirken auf die Überflutung und damit indirekt auf den Gefahrenwert (Abbildung 29).

Ebenso kann, wenn Schutzbauten vorhanden sind und diese einen Einfluss auf die Abflüsse haben, eine negative Sperrklinke (**-**) aktiviert und auf die Wiederholung angewendet werden. Diese negative Sperrklinke wirkt auf die Wiederholung des Abflusses und damit indirekt auf den Gefahrenwert (Abbildung 29).

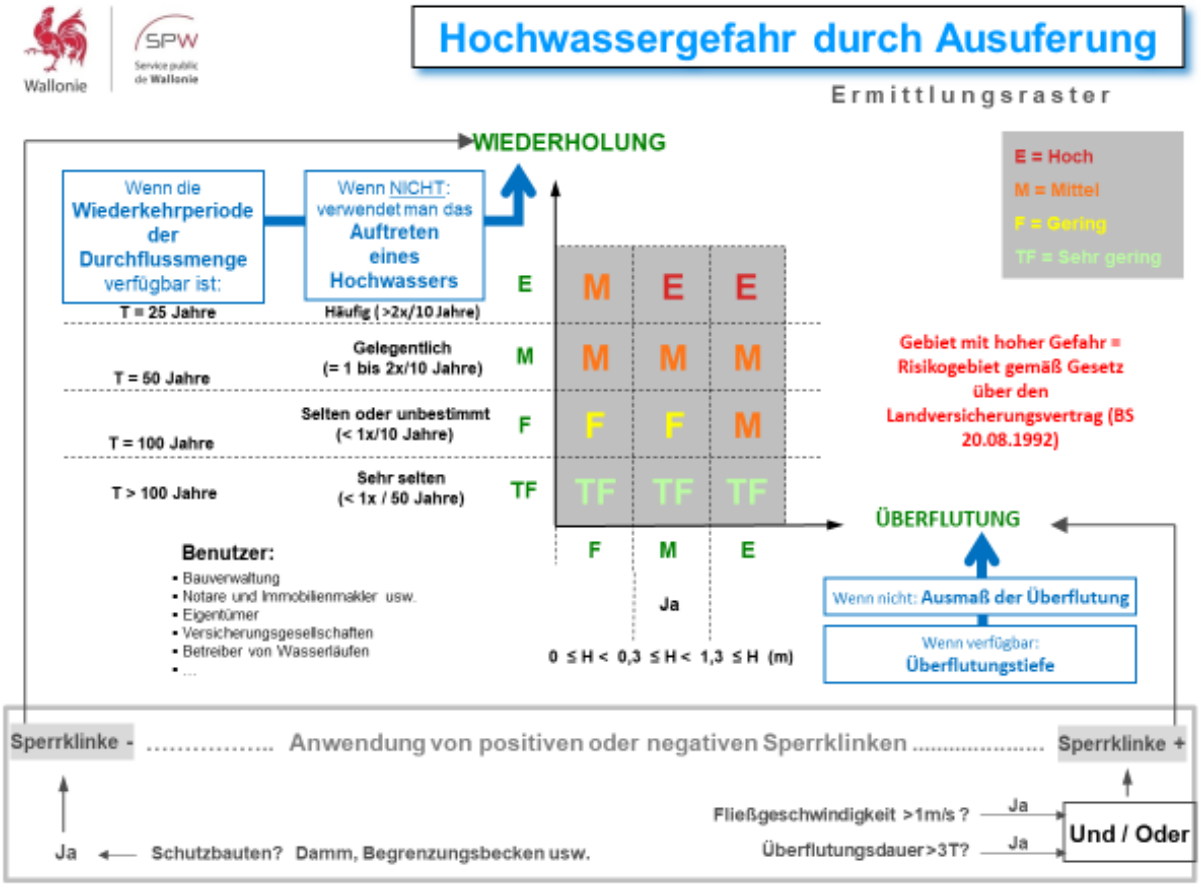



Abbildung 29: Ermittlungsraster der Hochwassergefahr durch Ausuferung von Wasserläufen

### 2.3.2 Oberflächenabfluss

Der Hochwassergefahrenwert durch Oberflächenabfluss ergibt sich aus einem Zusammentreffen von Wiederholung des Niederschlags (Wiederkehrperiode) und dem durch den jeweiligen Niederschlag hervorgerufenen Scheitelwert. Er wird an allen Stellen der Hauptwege des Oberflächenabflusses berechnet.

Das folgende Ermittlungsraster (Abbildung 30) wird für alle Grunddaten angewandt, um den resultierenden Hochwassergefahrenwert durch Oberflächenabfluss zu bestimmen. Die 4 Gefahrenwerte, die den verschiedenen Wertkombinationen der Wiederholung und des Scheitelwerts zugeordnet sind, lauten: **sehr gering**, **gering**, **mittel** und **hoch**.

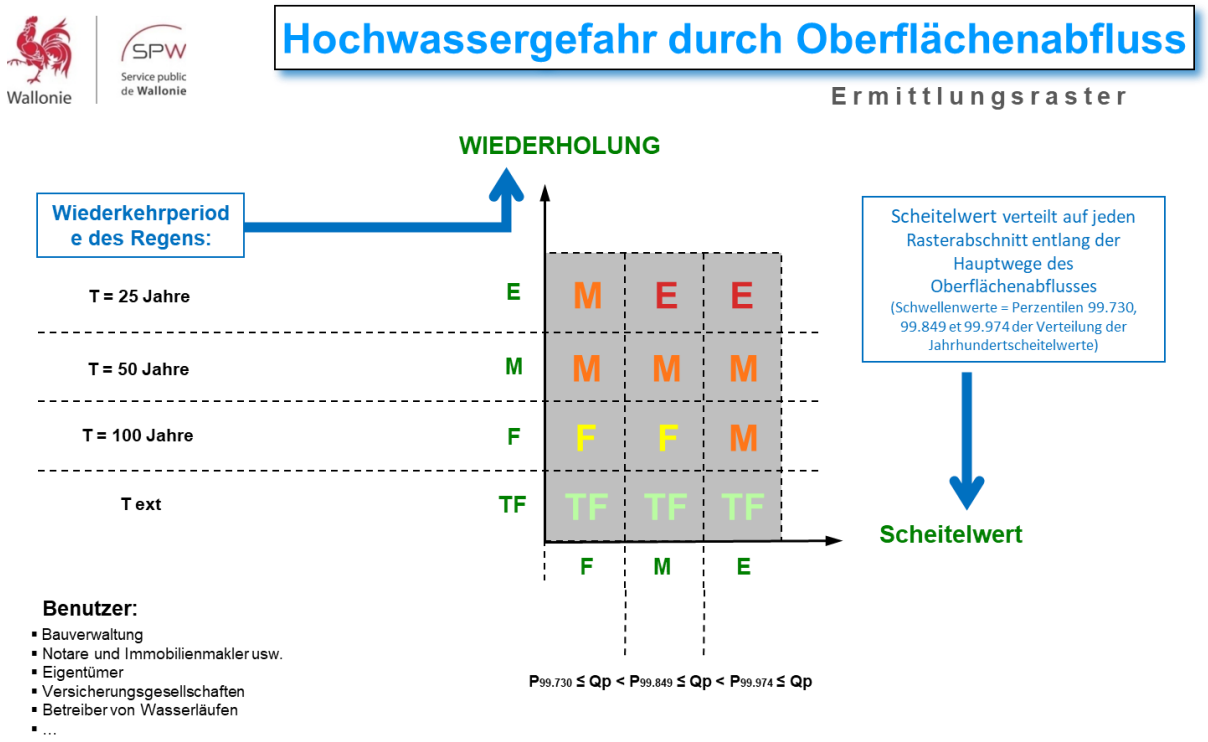



Abbildung 30: Ermittlungsraster der Hochwassergefahr durch Oberflächenabfluss

### 2.3.3 Koexistenz Ausuferung Oberflächenabfluss

Die Hauptwege des Oberflächenabflusses können sich in der Nähe von Wasserläufen zum Teil mit Hochwassergefahrengebieten durch Ausuferung von Wasserläufen überdecken. In diesem Fall werden die Hochwassergefahrenwerte durch Ausuferung von Wasserläufen und durch Oberflächenabfluss zusammengelegt. Bei dieser Zusammenlegung wird dort, wo die zwei Gefahrenarten gleichzeitig bestehen, der höhere Hochwassergefahrenwert herangezogen.

## 2.4 Karten der Hochwasserrisiken

Die **Karten der Hochwasserrisiken** zeigen die Einflüsse der Überflutungsgebiete für jedes Szenario und die in diesen Gebieten identifizierten **Risikoträger (Schutzobjekte)**. Sie zeigen die potenziellen Schäden in Verbindung mit den verschiedenen Überschwemmungsszenarien für die Risikoträger oder Schutzobjekte menschlicher, wirtschaftlicher, ökologischer und kulturlandschaftlicher Natur:

- Die potenziell betroffene **Bevölkerung**: Diese Angabe wird auf der Ebene des beitragenden Wassereinzugsgebiets des Gewässerabschnitts dargestellt. Sie entspricht der Summe der Einwohner, die vom Statbel (belgisches Statistikamt) innerhalb dieser Bewirtschaftungseinheiten angegeben werden.
- Die potenziell betroffenen **wirtschaftlichen Aktivitäten**,
- **Die Anlagen, die bei einer Überschwemmung eine unfallbedingte Verunreinigung verursachen können**: Es handelt sich um Anlagen gemäß Anhang I der Richtlinie 96/61/EG, also IPPC-Anlagen (Integrated Pollution Prevention and Control),
- Die potenziell betroffenen **Schutzgebiete** (Anhang IV, Punkt 1 i), iii) und v) der Richtlinie 2000/60/EG),

- Andere gefährdete Anlagen und Bereiche, wie beispielsweise denkmalgeschützte architektonische Kulturgüter, **Rettungsdienste**, **Krankenhäuser** usw., die potenziell betroffen sind.

Diese Risikoträger werden für die vier in den Hochwasserrisikokarten enthaltenen Hochwasserrisikoszenarien (Szenarien T025, T050, T100 und Text) kartografisch erfasst. Für jedes Szenario werden der gesamte Einfluss der Überflutungsgebiete sowie die Risikoträger dargestellt, die potenziell von Überschwemmungen durch Ausuferung von Wasserläufen oder Oberflächenabfluss betroffen sind.

Die Risikoträger sind in den Hochwasserrisikokarten für das gesamte wallonische Gebiet dargestellt. Denn ein Risikoträger, der außerhalb eines Überflutungsgebiets durch Ausuferung von Wasserläufen liegt, kann sich auf einem Oberflächenabflussweg oder in dessen Nähe befinden, daher ist dessen kartografische Darstellung für das gesamte Gebiet von Interesse.

# 3. Grunddaten

Die für die Ermittlung der Hochwassergefahrenkarte und der Karten der Überflutungsgebiete verwendeten Daten sowie jene, die für die Hochwasserrisikokarten herangezogen wurden, sind die besten, zum 31. Dezember 2019 verfügbaren und verwertbaren Daten.

Angesichts der verschiedenen verfügbaren Datenquellen hat es sich als notwendig erwiesen, Regeln zur Integration festzulegen, um kohärente, **reproduzierbare** Karten zu erstellen. Dazu wurden **automatisierte Verfahren** entwickelt. Diese Integrationsregeln sind in dem vollständigen methodischen Hinweis detailliert beschrieben, der zum Download auf dem Internetportal ‚Überschwemmungen' zur Verfügung steht.

## 3.1 Hochwassergefahrenkarte und Karten der Überflutungsgebiete

Die Grunddaten, die zur Ausarbeitung dieser beiden Kartentypen verwendet werden, sind **identisch** und werden im Folgenden für die Themenbereiche „Ausuferung von Wasserläufen" und „Oberflächenabfluss" aufgeführt.

### 3.1.1 Ausuferung von Wasserläufen

*Hydrologische Statistiken* *STATS*

Die Erstellung bzw. Auswertung einiger der nachfolgend beschriebenen Daten erfordert zuverlässige Hochwasserabflüsse für Wiederkehrperioden von 25, 50 und 100 Jahren. Das Extremszenario wird mit einem Abfluss in Verbindung gebracht, dessen Wiederkehrperiode 100 Jahre zuzüglich 30 % beträgt (Schätzung aus dem Projekt INTERREG IV B - AMICE).

Um diese Abflüsse abzuschätzen, empfiehlt sich eine laufende Beobachtungsreihe, idealerweise über mehr als 20 Jahre. Für in jüngerer Zeit installierte Stationen können die Hochwasserabflüsse durch hydrologische Simulationen abgeschätzt werden.

Die Grunddaten sind mittlere stündliche Abflüsse, die aus den von den Pegelmessstationen der Generaldirektion für Mobilität und Wasserwege und der Generaldirektion für Landwirtschaft, natürliche Ressourcen und Umwelt gemessenen Pegelständen und auf der Grundlage einer eindeutigen Beziehung zwischen Wasserstand und Abfluss (Wasserstands-Abfluss-Beziehung) berechnet werden.

*Hydraulische Modellierung 1D und 2D* *MOD*

Unabhängig davon, ob es sich um eine 1D- oder 2D-Modellierung handelt, besteht die Arbeit besteht zunächst darin, ein digitales Geländemodell (DGM) für die Flussaue und das Flussbett der modellierten Abschnitte der Wasserläufe zu erstellen. Als Eingangsdaten für diese Modellierung werden benötigt: ein digitales Geländemodell mit Rasterabschnitten von 1 m (aus einem LIDAR-Flug aus den Jahren 2002, 2013, 2014 und 2018, je nach den untersuchten Wasserläufen) für die Flussaue; topografische Aufnahmen des Flussbetts und der Ingenieurbauten; hydrologische Statistikdaten (siehe oben).

Dieses DGM wird dann verwendet, um ein hydraulisches Modell zu erstellen, das durch die Simulation eines dokumentierten historischen Hochwassers mithilfe aller Pegelstände, aller erfassten Hochwassermarken, alle Luftaufnahmen oder allen anderen verfügbaren Feldinformationen reguliert und bestätigt wird.

Schließlich wird das bestätigte hydraulische Modell verwendet, um Abflüsse mit Wiederkehrperioden von 25, 50 und 100 Jahren sowie den Extremabfluss (Abfluss mit einer Wiederkehrperiode von 100 Jahren zuzüglich 30 %) zu simulieren.

### *Feldbeobachtungen MIT Nachweisen* *E+*

Feldbeobachtungen E+ zeichnen sich durch eine genaue zeitliche und räumliche Verortung sowie durch visuelle Beweise (Fotos, topographische Aufnahmen) aus.

Es handelt sich zum Beispiel um Hubschrauberüberflüge der überfluteten Gebiete, Gebiete, von denen die Betreiber von Wasserläufen wissen, dass sie bereits einmal oder mehrmals überflutet waren, topografische Aufnahmen von Hochwassermarken, zusätzliche Studien der wallonischen Kommission für die Untersuchung und den Schutz unterirdischer Stätten (CWEPSS), Beobachtungen der Gemeindeverwaltungen während der Hochwasserzeiten usw.

Im besonderen Fall der Karstgebiete zeigte sich, dass der Karst auf dem Kalksteinbett an einigen Stellen den Wasserabfluss beeinflussen und somit Auswirkungen auf Überschwemmungen haben könnte. Dies wurde von der CWEPSS nach einer Studie über die Verlustpunkte (aktive oder inaktive Chantoirs) in Hochwassergefahrengebieten bestätigt. Deshalb werden auch die Daten im Atlas des Wallonischen Karsts berücksichtigt.

Die Sammlung von Feldbeobachtungen beginnt mit der Analyse historischer Daten (Hochwassermarken, Fotos usw.) und geht zurück bis zu den letzten Hochwassern, für die Informationen gesammelt und an die Direktion der nicht schiffbaren Wasserläufe (SPW Landwirtschaft, natürliche Ressourcen und Umwelt) übermittelt wurden. Mithilfe dieser Elemente konnten die Hochwassergefahrenzonen verfeinert werden.

### *Feldbeobachtungen OHNE Nachweise* *E-*

In den Beobachtungselementen E- werden alle Daten, Zeugenaussagen und Informationen (auch von Anrainern) gesammelt, für die es kein Foto (oder kein Beweis) gibt. Es handelt sich um Informationen, die historische Hochwasserereignisse aufzeigen, für die keine Beweise (Fotos oder topografische Aufnahmen) verfügbar waren.

### *Hydropedologische Methode und zusätzliche Informationen* *PEDO*

Die hydropedologische Methode basiert auf der Bodenkarte Belgiens 1:20.000 (IRSIA), auf topografischen Informationen der IGN-Karte und auf den Bewertungspunkten der Wasserläufe laut dem Atlas der nicht schiffbaren Wasserläufe, um die Schwemmlandböden der Talgründe auszuwählen, durch die ein Wasserlauf fließt (ohne Trockentäler).

Diese Daten wurden durch vereinfachte Modellierungsverfahren (DELUGE und FLOODAREA) ergänzt, insbesondere dort, wo eine Unterbrechung der Daten auf Grund der Bodencharakterisierung als „umgestalteter Boden“ in der pedologischen Karte beobachtet wurde.

Die hydropedologische Methode deckt die gesamte Wallonie und alle Wasserläufe ab

### *Geologische Schicht* *HOL*

Diese Schicht gibt Auskunft über die Schwemmlandböden, die sich im geologischen Zeitalter des Holozäns gebildet haben. Die als solche ausgewiesenen Zonen sind Bereiche, die auf einer geologischen Zeitskala durch alle Ablagerungen entstanden sind, die auftraten, während diese Böden unter Wasser waren.

Die geologische Schicht, die in der vorliegenden Methodik verwendet wird, besteht daher aus den Schwemmlandböden, die in der geologischen Karte im Maßstab 1:25.000 angegeben sind, wenn diese verfügbar ist, oder andernfalls in der geologischen Karte im Maßstab[21] 1:40.000, die zwischen 1890 und 1919 für ganz Belgien erstellt wurde.

Durch diese Zusammenführung der beiden vorhandenen Karteebenen wird die resultierende Schicht auf den kritischsten Maßstab, d.h. 1:40.000, begrenzt, der somit der Genauigkeit der sehr geringen Hochwassergefahr und des Extremszenarios entspricht.

*Schicht „Regenauffangbecken - vorübergehende Überflutungszonen“* *BO*

Die für diesen Themenbereich erfassten Daten sind alles Regenauffangbecken mit einer Speicherkapazität von mindestens 10.000 m³. Sie sind durch ein rot schraffiertes Viereck gekennzeichnet, das die Fläche des Regenauffangbeckens oder der vorübergehenden Überflutungszone darstellt.

### 3.1.2 Oberflächenabfluss

Die für den Themenbereich Oberflächenabfluss verfügbaren Grunddaten und Werkzeuge sind:

- IDF-Beziehungen (Intensität-Dauer-Frequenz) zur Erstellung verschiedener Niederschlagsszenarien für jede einzelne Gemeinde (Quelle KMI, 2016),
- Das DGM LIDAXE2 mit einer Bodenauflösung von 2 m,
- Eine kartografische Erfassung der hydrologischen Bodengruppen,
- Die kartografische Erfassung der Bodennutzung der Generaldirektion Landwirtschaft, natürliche Ressourcen und Umwelt (Carte d‘Occupation du Sol de Wallonie, COSW),
- Eine kartografische Erfassung der trockenen Einzugsgebiete, wobei die Ausflusspunkte die Eintrittspunkte in den Wasserlauf des Gewässernetzes der Generaldirektion für Landwirtschaft, natürliche Ressourcen und Umwelt sind (254.329 Ausflusspunkte in der Wallonie),
- Ein auf der SCS-Methode (Soil Conservation Services) beruhendes Berechnungstool, mit dem das Verhältnis Niederschlag-Abfluss der kleinen, trockenen Einzugsgebiete modelliert werden kann. Dies ist ein Tool, das für Kartenebenen mit einer Bodenauflösung von 2 m konzipiert wurde.

Die Hauptwege des Oberflächenabflusses sind an das wallonische Gewässernetz angeschlossen und von der Generaldirektion für Landwirtschaft, natürliche Ressourcen und Umwelt kartographiert. Der IGN-Planhintergrund stellt die von der IGN bei ihren Vermessungskampagnen ermittelten Wasserläufe dar. Zwischen diesen beiden Schichten, die das Gewässernetz repräsentieren, können Unterschiede bestehen. Dies erklärt auch, warum einige Oberflächenabflusswege getrennt von dem durch den Planhintergrund beschriebenen Gewässernetz erscheinen können.

[21] http://geologie.wallonie.be/site/geoprod/geologie/geol_carte/geol_historique

## 3.2 Karten der Hochwasserrisiken

Es werden vier Hochwasserrisikokarten erstellt. Sie entsprechen jeweils einem Überflutungsszenario, das identisch ist mit dem, das für die Karten der Überflutungsgebiete verwendet wurde.

Die Hochwasserrisikokarten umfassen zwei Grunddatenarten:

- Die bereits erläuterten Einflüsse der Karten der Überflutungsgebiete pro Szenario,
- Die Risikoträger oder Schutzobjekte sind gemäß Definition alle Personen, Gegenstände, Bereiche und Aktivitäten, die im Falle einer Überschwemmung einen Nachteil oder Schäden erleiden könnten.

### 3.2.1 Einflüsse der Karten der Überflutungsgebiete

Jede der vier erstellten Karten zeigt den Einfluss der Überflutungsgebiete, die dem gleichen Szenario entsprechen. Neben diesen Informationen zur Ausuferung von Wasserläufen werden in den Karten auch die für jedes Szenario identifizierten Oberflächenabflusswege dargestellt.

Informationen zum Wasserstand bei Ausuferung und zu den Abflussklassen bei Oberflächenabfluss sind in den Karten der Hochwasserrisiken nicht dargestellt.

### 3.2.2 Risikoträger

Die in diesen Karten dargestellten Risikoträger sind nach den Empfehlungen des Dokuments „FDRDG10-6-GIS guidance-FHRM-ver 5.1“ zu „Guidance on reporting of spatial data for the Floods Directive (part II)“ klassifiziert. Dieses Dokument schlägt die Einteilung der Risikoträger in 6 Klassen vor: Bevölkerung, wirtschaftliche Aktivitäten, Einrichtungen, Verschmutzungsquellen, andere gefährdete Elemente und Umwelt. Für jede dieser 6 Klassen werden im Folgenden die für die Wallonie identifizierten Risikoträger aufgeführt:

- Datenquelle für die Bevölkerung:
  - Anzahl der möglicherweise betroffenen Bewohner pro beitragendem Einzugsgebiet,
  - Möglicherweise betroffenen Wohnhäuser.

- Datenquellen für die wirtschaftlichen Aktivitäten:
  - *Dienstleistungstätigkeiten*
    - Verwaltungsdienste,
    - Schulische Einrichtungen,
    - Sozial- und Gesundheitsdienste,
    - Polizei-, Feuerwehr- und Zivilschutzstellen.
  - *Marktwirtschaftliche Tätigkeiten*
    - Handels-, Büro- und Dienstleistungsflächen,
    - Industrie- und Handwerksflächen,
    - Hafengebiete,
    - Flughäfen und Flugplätze.
  - *Freizeitaktivitäten*
    - Campingplätze, Wohnparks und Feriendörfer.
  - *Landwirtschaftliche Tätigkeiten*
    - Landwirtschaftliche Gebäude,
    - Gewächshäuser.

- Datenquellen für Installationen:
  - Telekommunikationsanlagen,
  - Trinkwassererzeugung,
  - Stromerzeugung und -Verteilung,
  - Gaserzeugung und -verteilung,
  - Kläranlagen.

- Datenquellen für Verschmutzungsquellen:
  - Deponien,
  - Seveso und IPPC (*Integrated Pollution Prevention and Control*),
  - EPRTR (europäisches Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregister).

- Datenquellen für andere gefährdete Bereiche:
  - Denkmalgeschützte architektonische Kulturgüter, die den Schutzgebieten für Kulturgüter der Generaldirektion für Wohnungswesen, Kulturerbe und Energie entsprechen,
  - Kulturgüter (Staatsarchiv, Museum und Bibliothek),
  - Verkehrsnetz, also Straßen- und Eisenbahnnetz.

- Datenquellen für die Umwelt:
  - Wallonisches Hydrographisches Netz,
  - PASH - Sanierungsplan pro Teileinzugsgebiet (auf der Karte nicht dargestellt),
  - Nitrat (nicht auf der Karte dargestellt, da es für die Wallonie zu umfangreich wäre),
  - Badegebiete,
  - PARIS-Sektoren,
  - Quellgebiete und Quellschutzgebiete,
  - Naturschutzgebiete (Naturräume mit Schutzstatus): Es handelt sich um geschützte Gebiete, RamSAR[22]-Gebiete, staatliche Naturschutzgebiete, zugelassene Naturschutzgebiete, Waldreservate, Feuchtgebiete von biologischem Interesse und Natura-2000-Gebiete.

Die Herkunft dieser Daten ist unterschiedlich, aber sie stammen zumeist von den verschiedenen Generaldirektionen des Öffentlichen Dienstes der Wallonie.

Die Angaben über die Einwohnerzahl pro Sektor wurden anhand der vom belgischen Statistikamt Statbel übermittelten Daten generiert.

[22] Übereinkommen über Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung, insbesondere als Lebensraum für Wasservögel, auch allgemein bekannt als Feuchtgebietskonvention

# 4. Validierung, öffentliche Untersuchung, Aktualisierungen und Überprüfung

## 4.1 Validierung

Nach ihrer Ausarbeitung werden die Kartenentwürfe den Betreibern der Wasserläufe (schiffbare Wasserläufe der 1. und 2. Kategorie) und den Mitgliedern der Bereichsübergreifenden Arbeitsgruppe Hochwasser zur Validierung vorgelegt. Diese Validierung dauerte einen Monat (Juni 2020) und wurde dank eines Online-Bearbeitungstools virtuell durchgeführt. Sie löste den 4. Technische Ausschuss pro Teileinzugsgebiet (TATEG 4) ab, der ursprünglich diese Validierung der Kartierung durch die Betreiber zum Ziel hatte.

Diese Karten wurden dann von der Wallonischen Regierung als Kartenentwurf angenommen. Sie wurden dann zusammen mit dem zugehörigen Umweltverträglichkeitsbericht vor ihrer endgültigen Verabschiedung einer öffentlichen Untersuchung unterzogen.

## 4.2 Öffentliche Untersuchung

Vom 14. September 2020 bis zum 28. Oktober 2020 wurde für den Kartierungsentwurf der Hochwassergefahrengebiete eine öffentliche Untersuchung durchgeführt. Bürger und Behörden waren aufgefordert, wenn sie dies wünschten, ihre Meinung zu dieser Kartierung zu äußern. Die eingegangenen Kommentare und Anmerkungen wurden bearbeitet und ausgewertet. Sie sind in der Umwelterklärung enthalten und begleiten die endgültige Annahme der Karten durch die Wallonische Regierung am 04. März 2021.

## 4.3 Aktualisierung der Karten und Überprüfung im Jahr 2025

### 4.3.1 Aktualisierung der Karten für den 2. Zyklus

In diesem Kapitel wird die Methodik zur Erstellung der Karten in der Version 2020 dargelegt, die ihrerseits eine Aktualisierung der Karten der Überflutungsgebiete und der Hochwasserrisiken für den 2. Zyklus der Umsetzung der Hochwasserrichtlinie darstellen.

Im Zuge dieser Aktualisierung sind geringfügige Änderungen für das gesamte Gebiet und umfangreichere, örtlich begrenzte Änderungen infolge neuer Daten erforderlich: Topographie, hydrologische Statistiken, jüngste Überschwemmungen, hydraulische Modellierung usw.

### 4.3.2 Kommende Versionen

Der Zyklus der Aktualisierungen, d.h. alle 6 Jahre, ist durch das Wassergesetzbuch vorgeschrieben. Der nächste Termin ist der 22. Dezember 2025.

Alle Ergänzungen, Umgestaltungen und Änderungen werden ggf. bei späteren Aktualisierungen berücksichtigt. Beispiele hierfür sind:

- Immer vollständigere hydrologische Aufzeichnungen und/oder die Herausforderungen des Klimawandels rechtfertigen eine regelmäßige Neubewertung der Abflüsse und Niederschläge in Verbindung mit den Wiederkehrperioden der verschiedenen betrachteten Szenarien. In der

Tat werden bei jeder Neubearbeitung der Karten die statistischen Daten jeder hydrologischen Beobachtungsstation, die zur Bestimmung der Abflüsse (Q025, Q050, Q100) verwendet wird, analysiert. Wenn eine Änderung des Abflusses 15 % des ursprünglich verwendeten Abflusses überschreitet, wird das Hydraulikmodell angepasst und neu aufgelegt, um neue grundlegende Ergebnisse zu erhalten, die dann in die nächste Aktualisierung der Karte einfließen.

- Eine örtliche und genehmigte Änderung der Topographie kann zu einer Änderung der Überflutbarkeit führen.
- Die Erfassung neuer Daten aus hydraulischen Modellierungen oder Feldbeobachtungen.
- Die Erfassung neuer, genauerer Höhendaten hat Auswirkungen auf das DGM und auf die Lage der Oberflächenabflusswege.
- Die Erfassung neuer topographischer Aufnahmen der Flussbetten von Wasserläufen.

## 4.4 Berücksichtigung des Klimawandels

Das Wassergesetz verlangt (Art. 53-2 §8) bei den Überprüfungen der 3 Phasen der Umsetzung der Hochwasserrichtlinie (vorläufige Bewertung, Kartierung und Managementpläne) eine Berücksichtigung der voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels auf das Auftreten von Überschwemmungen.

Kommende Kartierungsversionen werden alle neuen Klimadaten berücksichtigen, die zum Zeitpunkt ihrer Veröffentlichung verfügbar sind: längere statistische Reihen, Zählung von Hochwasserereignissen, hydraulische Modellierung von Extremszenarien usw. Unter diesem Gesichtspunkt werden alle verwertbaren und ordnungsgemäß übermittelten Informationen eingebunden.

## 4.5 Bedingungen für die Integration neuer Daten

Die **erste Bedingung** für die Integration neuer Daten ist die Übermittlung dieser Daten an den für die Kartierung zuständigen Dienst über die folgende Adresse carto.inondations@spw.wallonie.be

Die **zweite Bedingung** ist, dass die Gültigkeit überprüft werden kann, entweder durch visuellen Nachweis oder durch mehrere übereinstimmende präzise Zeugenaussagen.

Die **dritte Bedingung** ist, dass die Form und der Inhalt der bereitgestellten Informationen die Integration in die Grunddaten erlaubt.

Es können nur Daten integriert werden, die rechtzeitig zur Integration in die Grunddaten (vor Beginn des Aktualisierungsverfahrens) eingegangen sind. Eine angemessene Frist ist der 1. Dezember des Jahres, das der Genehmigung der neuen Kartierung durch die Wallonische Regierung vorausgeht.

Sobald die neuen Informationen in die Grunddaten integriert sind, durchlaufen sie den Validierungsprozess durch die Betreiber und die Bereichsübergreifende Arbeitsgruppe Hochwasser für eine Neuauflage der Karten.

# 5. Schlussfolgerungen aus den Karten

In diesem Kapitel werden die Bedeutung der Überschwemmungen durch Ausuferung von Wasserläufen auf dem Gebiet der verschiedenen Flussgebietseinheiten und deren Auswirkung auf die wichtigsten gefährdeten Ziele, also die Bevölkerung, die Infrastruktur und die damit verbundenen wirtschaftlichen, kulturlandschaftlichen und touristischen Schutzobjekte sowie die Umwelt, beurteilt. Dazu können bestimmte allgemeine Schlussfolgerungen aus den Karten der Überflutungsgebiete (ÜG) und den Hochwasserrisikokarten gezogen werden, die für die vier Überschwemmungsszenarien vorliegen.

In diesem Kapitel werden nur Überschwemmungen durch Ausuferung von Wasserläufen behandelt, denn die Art der Daten zum Oberflächenabfluss in den Hochwasserrisikokarten ermöglicht nicht dieselbe Analyseart. Daher zeigt Punkt 2.6 von Kapitel 6 eine Analyse der neuralgischen Punkte hinsichtlich des Oberflächenabflusses, die im Rahmen des Projekts AGIRaCAD ermittelt wurden.

In diesen Karten werden mehrere Szenarien gezeigt und mehrere Analyseebenen angeboten: Überschwemmungen mit hoher Eintrittswahrscheinlichkeit mit Wiederkehrzeiten von 25 Jahren (T025), Überschwemmungen mit einer Wiederkehrzeit von 50 Jahren (T050), Überschwemmungen mit mittlerer Eintrittswahrscheinlichkeit mit einer Wiederkehrzeit von 100 Jahren (T100) und Extremereignisse mit sehr geringer Eintrittswahrscheinlichkeit ($T_{extrem}$). Das Szenario T050 wird von der HWRL nicht gefordert, bietet aber eine zusätzliche Detailebene zur Hochwasserrisikoanalyse und eine Kohärenz zwischen den Karten der Überflutungsgebiete und der Hochwassergefahrenkarte.

## 5.1 Karten der Überflutungsgebiete (ÜG): Bedeutung für überschwemmbare Flächen

Abbildung 31 und Tabelle 26 zeigen die Fläche der Überflutungsgebiete nach den wallonischen Flussgebietseinheiten und für die 4 untersuchten Wiederkehrperioden. Tabelle 27 zeigt die anteiligen Flächen der ÜG im Vergleich zum Extremszenario nach der Wiederkehrperiode für die 4 wallonischen Flussgebietseinheiten.

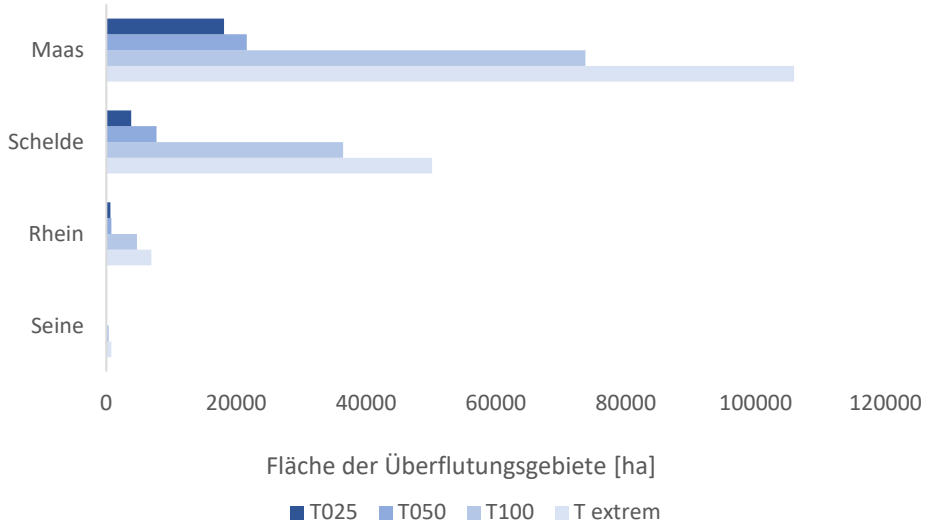



**Abbildung 31: Flächen der Überflutungsgebiete für jede wallonische Flussgebietseinheit, für hydrologische Szenarien der Wiederkehrzeiten von 25, 50, 100 Jahren und mehr**

**Tabelle 26: Flächen der Überflutungsgebiete für jede wallonische Flussgebietseinheit, für hydrologische Szenarien der Wiederkehrzeiten von 25, 50, 100 Jahren und mehr und Gesamtfläche jeder Gebietseinheit [ha]**

| | T025 | T050 | T100 | TEXTREM | GESAMTFLÄCHE DER FGE |
|---|---|---|---|---|---|
| **Maas** | 18.109 | 21.638 | 73.784 | 105.936 | 1.236.487 |
| **Schelde** | 3.859 | 7.742 | 36.462 | 50.168 | 377.285 |
| **Rhein** | 650 | 790 | 4.716 | 6.917 | 77.058 |
| **Seine** | 1 | 34 | 381 | 759 | 8.022 |

Tabelle 27 zeigt die anteiligen Flächen der ÜG im Vergleich zum Extremszenario nach der Wiederkehrperiode für die 4 wallonischen Flussgebietseinheiten.

**Tabelle 27: Anteilige Flächen der ÜG im Vergleich zum Extremszenario nach der Wiederkehrperiode für die 4 wallonischen Flussgebietseinheiten. Anteilige Flächen werden in Prozent angegeben**

| | T025 | T050 | T100 | TEXTREM |
|---|---|---|---|---|
| **Maas** | 17,1 | 20,4 | 69,6 | 100,0 |
| **Schelde** | 7,7 | 15,4 | 72,7 | 100,0 |
| **Rhein** | 9,4 | 11,4 | 68,2 | 100,0 |
| **Seine** | 0,1 | 4,5 | 50,1 | 100,0 |

Abbildung 32 zeigt, abhängig von den untersuchten Szenarien, das Verhältnis der Fläche jeder Flussgebietseinheit, die sich im Überflutungsgebiet befindet.

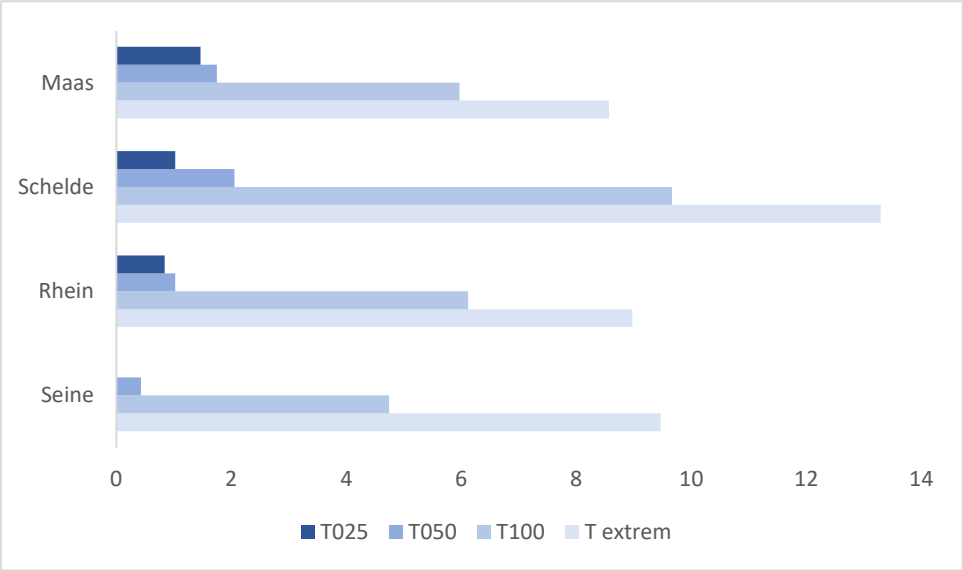



**Abbildung 32: Anteil der Fläche jeder FGE, die im ÜG liegt, für Wiederkehrzeiten von 25, 50, 100 Jahren und mehr**

Die wichtigsten Schlussfolgerungen, die aus den Zahlen in Abbildung 31 und Abbildung 32 sowie in Tabelle 27 für die verschiedenen FGE gezogen werden können, sind die folgenden:

- Die **FGE der Maas** umfasst 65 bis 80 % der Fläche der wallonischen ÜG, je nach dem betrachteten hydrologischen Szenario. Relativ gesehen, sind je nach dem betrachteten hydrologischen Szenario 1,5 bis 8,6 % der Fläche der FGE von Überflutung betroffen. Überschwemmungen mit hoher Eintrittswahrscheinlichkeit (T025) betreffen 18.109 ha, d.h. 17 % der maximalen Überflutungsfläche. Hinsichtlich der Fläche der ÜG sind die Unterschiede zwischen den Szenarien T025 und T050 relativ gering. Das Szenario T100 betrifft fast 70 % der maximalen Überflutungsflächen.

- Die **FGE der Schelde** umfasst 17 bis 32 % der Fläche der wallonischen ÜG, je nach dem betrachteten hydrologischen Szenario. Relativ gesehen, sind je nach dem betrachteten hydrologischen Szenario 1 bis 13 % der Fläche der FGE von Überflutung betroffen. Überschwemmungen mit hoher Eintrittswahrscheinlichkeit (T025) betreffen 3.859 ha, d.h. 7,7 % der maximalen Überflutungsfläche. Szenario T50 betrifft eine doppelt so große Fläche und Szenario T100 fast das 10-fache.

- Die **FGE des Rheins** umfasst 3 bis 4 % der Fläche der wallonischen ÜG, je nach dem betrachteten hydrologischen Szenario. Relativ gesehen, sind je nach dem betrachteten hydrologischen Szenario 0,8 bis 9 % der Fläche der FGE von Überflutung betroffen. Überschwemmungen mit hoher Eintrittswahrscheinlichkeit (T025) betreffen 650 ha, d.h. 9,4 % der maximalen Überflutungsfläche. Hinsichtlich der Fläche der ÜG sind die Unterschiede zwischen den Szenarien T025 und T050 gering. Das Szenario T100 betrifft fast 70 % der maximalen Überflutungsflächen.

- Die **FGE der Seine** umfasst 0 bis 0,5 % der Fläche der wallonischen ÜG, je nach dem betrachteten hydrologischen Szenario. Relativ gesehen, sind je nach dem betrachteten hydrologischen Szenario 0 bis 9,5 % der Fläche der FGE von Überflutung betroffen. Überschwemmungen mit hoher Eintrittswahrscheinlichkeit (T025) betreffen sehr geringe Flächen, d.h. weniger als ein ha bzw. 0,1 % der maximalen Überflutungsfläche. Auch das Szenario T050 betrifft nur einen kleinen Teil des maximalen Überschwemmungsgebiets (4,5 %). Das Szenario T100 betrifft fast 50 % der maximalen Überflutungsflächen, was bedeutet, dass die Hälfte der Überflutungsflächen Extremereignisse betreffen.

Abbildung 31 zeigt, dass die Gesamtfläche der ÜG je FGE sehr stark mit der Größe der FGE zusammenhängt. Der Vergleich der anteiligen Flächen der ÜG im Verhältnis zur Größe der FGE (Abbildung 32) zeigt, dass die FGE der Maas am anfälligsten für häufige Überschwemmungen ist (T025). Dennoch weist die FGE der Schelde für die anderen Wiederkehrperioden die größten anteiligen Flächen der ÜG auf.

Abbildung 33 zeigt die Verteilung der Überflutungsgebiete für die Teileinzugsgebiete der 4 Flussgebietseinheiten.

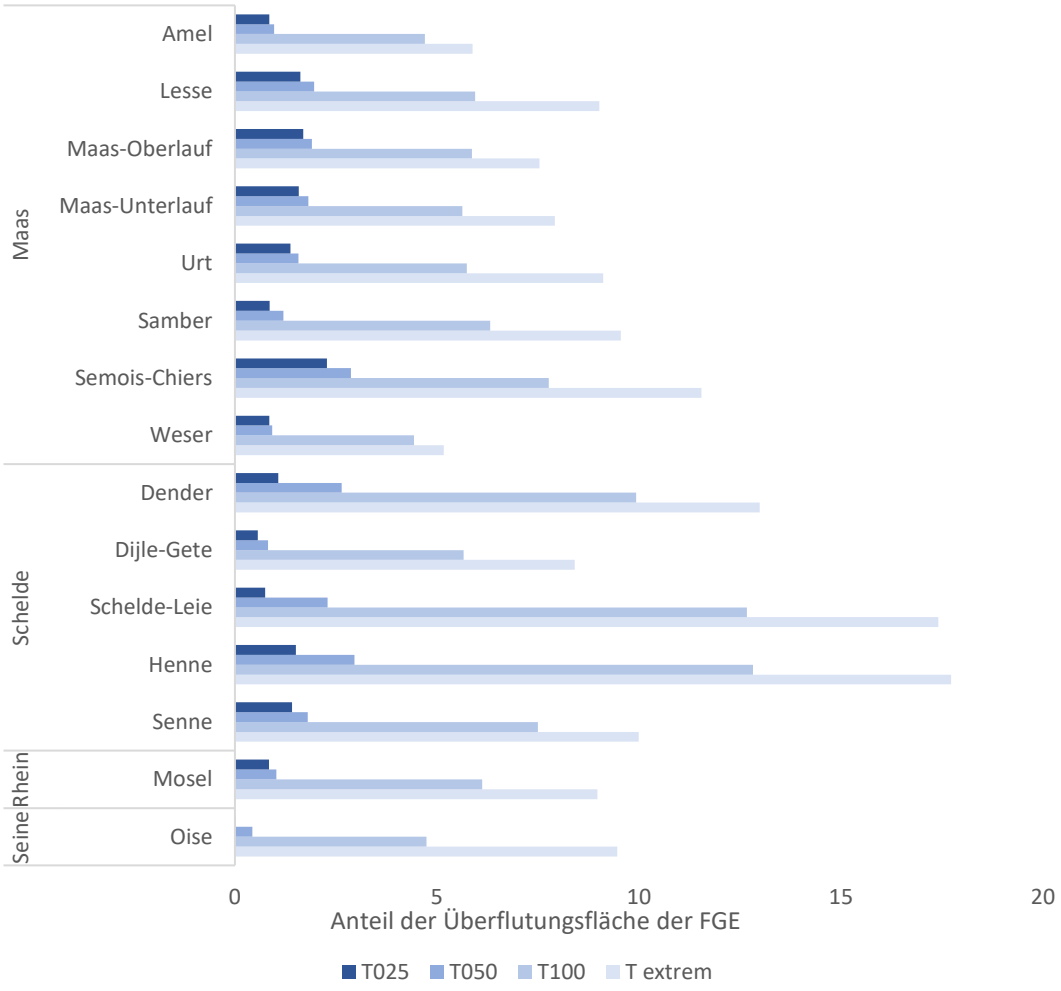



**Abbildung 33: Anteilige Flächen (%) der Überflutungsgebiete im Verhältnis zur Gesamtfläche des Teileinzugsgebiets für alle Teileinzugsgebiete der 4 FGE, für Wiederkehrzeiten von 25, 50, 100 Jahren und mehr**

Abbildung 33 zeigt, dass zwischen den TEG der ÜG und je nach hydrologischem Szenario große räumliche Schwankungen bestehen. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass die Zuflüsse der FGE sowohl in Bezug auf die Größe des Wassereinzugsgebiets als auch hinsichtlich Muster und Reaktionsfähigkeit voneinander abweichen, was zu Unterschieden bei der Wahrscheinlichkeit und dem Ausmaß von Überschwemmungen führt.

- In der **FGE der Maas** haben die Amel und die Weser beispielsweise anteilig kleinere ÜG wie andere TEG, alle Szenarien zusammengenommen (Abbildung 33: Anteilige Flächen (%) der Überflutungsgebiete im Verhältnis zur Gesamtfläche des Teileinzugsgebiets für alle Teileinzugsgebiete der 4 FGE, für Wiederkehrzeiten von 25, 50, 100 Jahren und mehr) Dies ist angesichts des eingeengten Charakters der Täler dieser Zuflüsse nicht überraschend. Umgekehrt besitzt die Semois-Chiers die größten anteiligen Hochwasserausdehnungsgebiete, obwohl die Fläche dieses TEG groß ist. Dieses TEG ist insbesondere jenes, das die größten anteiligen Flächen von ÜG für häufige Ereignisse aufweist (T025). Die Lesse, die Urt und die Samber sind drei TEG mit recht ähnlichen anteiligen ÜG-Flächenprofilen, die relativ große Gebiete auf Ebene der FGE der Maas betreffen. Der Maas-Oberlauf und der Maas-Unterlauf weisen ebenfalls ähnliche Profile auf, jedoch mit deutlich kleineren anteiligen Flächen von ÜG für Extremereignisse.

- Was die **FGE der Schelde** betrifft, so haben die Schelde-Leie und die Henne mit Ausnahme des Szenarios T025 anteilig größere ÜG als in den anderen TEG. Die Dijle-Gete und die Senne haben die geringsten anteiligen Flächen von ÜG der FGE. Die Dender hat ein Zwischenprofil. Zusammen mit der Henne und der Senne sind dies die TEG, die am meisten von häufigen Ereignissen betroffen sind (T025). In Bezug auf außergewöhnlichere Ereignisse zeigen die Schelde-Leie und die Henne anteilige Flächen der ÜG von 12,8 % bis mehr als 18 % (T100 und Textrem) bzw. von 10 % bis 13 % für die Dender. Die Dijle-Gete und die Senne sind von diesen außergewöhnlichen Ereignissen weniger betroffen mit anteiligen ÜG-Flächen von weniger als 10 % für Ereignisse mit einer extremen Wiederkehrperiode und etwa 6 % für Ereignisse mit einer Wiederkehrperiode von 100 Jahren.

- In Bezug auf die **FGE des Rheins** liegt der Anteil der Überflutungsfläche der FGE des Rheins für die Wiederkehrperioden T025 und T050 bei etwa 1 %, während er für ein Szenario T100 auf etwas mehr als 6 ha und für ein Extremszenario auf etwas weniger als 9 % ansteigt.

- In Bezug auf die **FGE der Seine** ist der Anteil der Überflutungsfläche der FGE für das Szenario T025 sehr gering und liegt bei etwa 0,01 %. Dieser Anteil steigt auf 0,5 % für eine Wiederkehrperiode von 50 Jahren und auf 4,7 bzw. 9,5 % für die Szenarien T100 und Textrem.

Abbildung 33 ermöglicht auch einen Vergleich zwischen den TEG in der Wallonie und zeigt die Anfälligkeit der Dender, der Schelde-Leie und der Henne für Überschwemmungen durch Ausuferung für die Szenarien T100 und Textrem. Diese drei TEG der FGE der Schelde weisen die größten anteiligen Flächen von ÜG für die Wiederkehrperioden von 100 Jahren und mehr für die Wallonie auf. Für das Szenario T025 ist jedoch das TEG der Semois-Chiers am anfälligsten für Überschwemmungen. Aufgrund

seines natürlicheren Charakters ist das TEG der Semois-Chiers weniger anfällig für wirtschaftliche Schäden und menschliche Verluste. Die anderen TEG, mit Ausnahme der Amel und der Weser mit den niedrigsten anteiligen maximalen Hochwasserausdehnungsgebieten, haben ziemlich ähnliche Profile. Dabei ist das TEG der Oise durch ein ganz besonderes Profil gekennzeichnet, da es das einzige TEG ist, bei dem die anteiligen Flächen von ÜG für die Wiederkehrperioden von 25 Jahren und 50 Jahren sehr gering sind (< 5 %). Die meisten ÜG in diesem TEG sind mindestens auf Jahrhunderthochwasser zurückzuführen.

So können mithilfe der Karten der Überflutungsgebiete der verschiedenen Flussgebietseinheiten die Gebiete beschrieben werden, die mit hoher bis sehr geringer Eintrittswahrscheinlichkeit auf unterschiedlichen Flächen je nach den hydrologischen Gegebenheiten des jeweiligen Zuflusses überflutet werden. Diese Daten müssen jedoch im Rahmen einer Risikoanalyse mit der Bodennutzung der ÜG sowie den darin befindlichen gefährdeten Gebieten in Beziehung gesetzt werden. Dies ist Ziel der folgenden Abschnitte (Punkt 5.2 und 5.3).

## 5.2 Flächennutzung in Überflutungsgebieten

Die Verbindung der Überflutungsgebiete mit der Bodennutzungskarte der Wallonie (Quelle: Walous 2020) gibt einen ersten Überblick über die dem Naturerbe oder den Aktivitäten der Menschen vorbehaltenen Flächen, die von Überschwemmungen betroffen sein können.

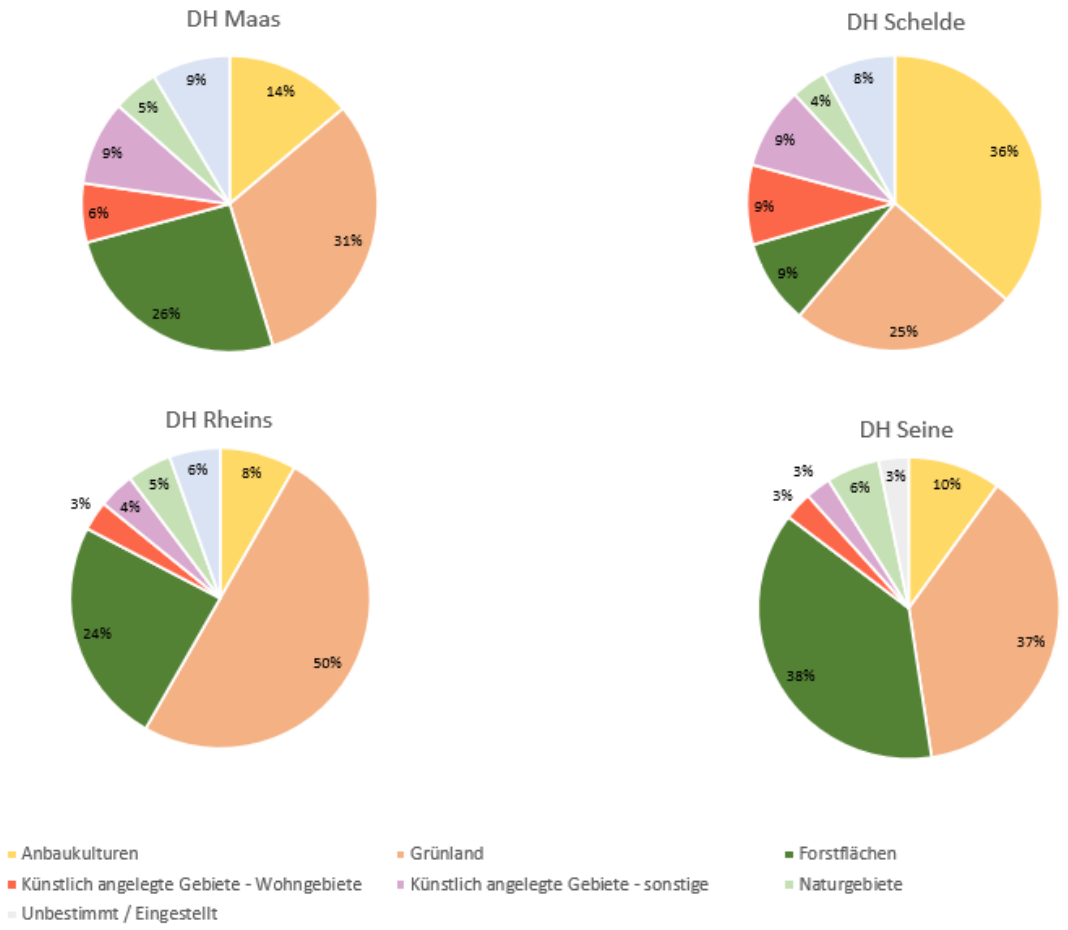



**Abbildung 34: Flächennutzung der Überflutungsgebiete der FGE der Maas, der Schelde, des Rheins und der Seine für das Szenario T100**

Abbildung 34 enthält die Flächennutzung der Überflutungsgebiete der 4 FGE für das Szenario T100 und zeigt Folgendes:

- Mehr als die Hälfte der **FGE der Maas** besteht aus Wiesen und Forstflächen (31 % bzw. 26 %), gefolgt von künstlich angelegten Flächen (15 %), von denen 6 % Wohngebiete sind. Anbauflächen machen 14 % und Naturgebiete 5 % der betroffenen Flächen aus.

- Mehr als ein Drittel der **FGE der Schelde** sind Anbauflächen (36 %) und ein Viertel sind Wiesen. Künstlich angelegte Flächen machen 18 % der betroffenen Flächen aus, davon 9 % Wohngebiete, im gleichen Umfang wie Forstflächen und vor den Naturgebieten (4 %).

- Mehr als die Hälfte der **FGE des Rheins** besteht aus Wiesen und fast ein Viertel aus Forstflächen (24 %), gefolgt von Anbauflächen (8 %). Künstlich angelegte Flächen machen 7 % aus, davon 3 % Wohngebiete und 5 % Naturgebiete.

- 75% der **FGE der Seine** sind Wiesen und Forstflächen (jeweils 38 % und 37%), gefolgt von Anbauflächen (10 %). Naturgebiete machen 6 % aus, ebenso wie künstlich angelegte Flächen, von denen die Hälfte Wohngebiete sind.

Ein Vergleich zwischen den FGE zeigt, dass der Großteil des Überflutungsgebiets aus Wiesen und Wäldern besteht, mit Ausnahme der FGE der Schelde, die einen höheren Anteil an Anbauflächen und einen geringeren Anteil an Wäldern aufweist. Der relativ hohe Anteil an Forstflächen in Überflutungsgebieten kann insgesamt als Vorteil angesehen werden, da diese Flächen sehr wenig durch Überschwemmungen gefährdet sind. Die FGE der Maas und der Schelde weisen die höchsten Anteile an künstlich angelegten Flächen in Überflutungsgebieten auf (15 % bzw. 18 %), was mit einer stärkeren Urbanisierung im Vergleich zu den FGE des Rheins und der Seine zusammenhängt. Die Verteilung der anderen Bodennutzungen, d.h. Naturgebiete und Anbauflächen bleibt, mit Ausnahme der FGE der Schelde, für alle Flussgebietseinheiten weitgehend gleich.

## 5.3 Hochwasserrisikokarten: Risikoträger in Überflutungsgebieten

Überschwemmungen beinhalten Risiken direkter und indirekter Schäden für die Bevölkerung, wirtschaftliche und touristische Aktivitäten, Kulturdenkmäler und haben auch ökologische Folgen. Diese Schäden kann man charakterisieren, indem man die von Überschwemmungen betroffenen Risikoträger unter verschiedenen hydrologischen Szenarien bewertet. Die Risikoträger sind in Bezug auf die Wasserläufe recht heterogen verteilt, vor allem aufgrund ihrer Beschaffenheit. Bestimmte Industrietätigkeiten und Campingplätze befinden sich zum Beispiel häufig in der Flussaue von Wasserläufen und sind daher öfter überschwemmungsgefährdet und manchmal schädlicher als andere Aktivitäten. Die Tendenzen sind auch je nach Gebietseinheit und Teileinzugsgebiet unterschiedlich, da sie von landschaftlichen Merkmalen und dem sozioökonomischen Umfeld der Region abhängen.

Zur Erarbeitung eines strategischen Hochwasserrisikomanagements ist es insbesondere wichtig, die Hochrisikobereiche (EPRTR-Standorte[23] (im Europäischen Schadstofffreisetzungs- und verbringungsregister eingetragene Unternehmen), Stadt- oder Industriezentren, Campingplätze, Kulturstätten, gefährdete Trinkwasserfassungen usw. zu ermitteln, die in Überflutungsgebieten liegen. Das ist die Aufgabe der Karten der Hochwasserrisiken. Die folgenden Abschnitte geben einen kompakten Überblick über die auf diesen Karten ersichtlichen Tendenzen nach Überschwemmungsszenario und nach Teileinzugsgebiet in den 4 Flussgebietseinheiten.

### 5.3.1 Bevölkerung in Überflutungsgebieten

**Tabelle 28: Bevölkerung in Überflutungsgebieten nach Szenario für die 4 FGE**

| | | T025 | T050 | T100 | TEXTREM | GESAMTE EINWOHNERZAHL DER FGE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Maas** | **Anzahl der Einwohner im ÜG [Einw.]** | 32.748 | 47.344 | 118.915 | 346.879 | 2.296.014 |
| | **Anteil der gesamten Einwohnerzahl der FGE im ÜG [%]** | 1,4 | 2,1 | 5,2 | 15,1 | |
| | **Bevölkerungsanteil im ÜG mit derselben Häufigkeit für die gesamte Wallonie [%]** | 82,2 | 74,5 | 59,0 | 65,9 | |
| **Schelde** | **Anzahl der Einwohner im ÜG [Einw.]** | 6.953 | 15.841 | 80.042 | 171.285 | 1.287.076 |
| | **Anteil der gesamten Einwohnerzahl der FGE im ÜG [%]** | 0,5 | 1,2 | 6,2 | 13,3 | |
| | **Bevölkerungsanteil im ÜG mit derselben Häufigkeit für die gesamte Wallonie [%]** | 17,5 | 24,9 | 39,7 | 32,5 | |
| **Rhein** | **Anzahl der Einwohner im ÜG [Einw.]** | 136 | 340 | 2.604 | 5.342 | 45.960 |
| | **Anteil der gesamten Einwohnerzahl der FGE im ÜG [%]** | 0,3 | 0,7 | 5,7 | 11,6 | |
| | **Bevölkerungsanteil im ÜG mit derselben Häufigkeit für die gesamte Wallonie [%]** | 0,3 | 0,5 | 1,3 | 1,6 | |
| **Seine** | **Anzahl der Einwohner im ÜG [Einw.]** | 0 | 17 | 97 | 168 | 2.680 |
| | **Anteil der gesamten Einwohnerzahl der FGE im ÜG [%]** | 0,0 | 0,6 | 3,6 | 6,3 | |
| | **Bevölkerungsanteil im ÜG mit derselben Häufigkeit für die gesamte Wallonie [%]** | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |

Tabelle 28 umfasst die Anzahl der Personen, deren Wohnhäuser von Überschwemmungen mit einer Wiederkehrzeit von 25, 50, 100 Jahren oder einem Extremszenario für jede Gebietseinheit im

[23]European Pollutant Release and Transfer Register

Verhältnis zur restlichen Wallonie betroffen sein können. Diese Zahlen werden anhand der Daten der Karte der Hochwasserrisiken geschätzt (STATBEL-Daten - 2018) und erlauben folgende Schlussfolgerungen:

- In der **FGE der Maas** sind fast 33.000 Personen von häufigen Überschwemmungen betroffen (T025), fast 50.000 bei einer Wiederkehrperiode von 50 Jahren und etwa 120.000 Personen bei einer Wiederkehrperiode von 100 Jahren. Bei einer extremen Wiederkehrperiode beträgt die Anzahl der potenziell betroffenen Personen mehr als 345.000, also mehr als das Zehnfache der Anzahl der Personen, die von den Ereignissen bei häufigeren Wiederkehrperioden betroffen sind.

- In der **FGE der Schelde** sind fast 7.000 Menschen von häufigen Überschwemmungen betroffen (T025), ungefähr doppelt so viele (15.841) bei einer Wiederkehrperiode von 50 Jahren und mehr als das Zehnfache, d.h. fast 80.000 Personen, bei einer hundertjährigen Wiederkehrperiode. Bei einer extremen Wiederkehrperiode beträgt die Anzahl der potenziell betroffenen Personen mehr als 170.000 Personen.

- In der **FGE des Rheins** ist die Zahl der von den Überschwemmungen betroffenen Personen aufgrund der Fläche des FGE und ihres niedrigen Urbanisierungsgrades relativ begrenzt. Sie schwankt zwischen 136 Personen bei häufigen Überschwemmungen (T025) bis zu 340 Personen bei Überschwemmungen mit einer Wiederkehrperiode von 50 Jahren. Bei den außergewöhnlicheren Ereignissen liegen die Zahlen bei 2.604 Personen für Jahrhunderthochwasser bzw. bei 8.422 Personen für hundertjähriges Hochwasser und im Zusammenhang mit Extremereignissen.

- In der **FGE der Seine** ist die Zahl der von den Überschwemmungen betroffenen Personen aufgrund der Fläche des FGE und ihres niedrigen Urbanisierungsgrades sehr begrenzt. Die Anzahl ist null für häufige Überschwemmungen (T025) und schwankt zwischen 17 und 168 Personen für die anderen Wiederkehrperioden.

In der Wallonie sind die FGE der Maas und der Schelde natürlich die am stärksten betroffenen Flussgebietseinheiten, was die Schäden für die Bevölkerung angeht. Die Bevölkerung der FGE der Maas ist am stärksten von häufigen Überschwemmungen betroffen, da sie 82 % der Gesamtbevölkerung ausmacht, die potenziell von dieser Art von Überschwemmung betroffen ist. Bei Überschwemmungen, die mit extremen Wiederkehrperioden verbunden sind, sind 66 % der Bevölkerung in der FGE der Maas und 33 % in der FGE der Schelde betroffen. Anteilsmäßig sind die betroffenen Bevölkerungsgruppen in den FGE des Rhein und der Seine daher geringfügig, können in der FGE des Rheins aber dennoch bis zu mehreren tausend Personen betreffen.

Die folgende Tabelle 29 ermöglicht einen Vergleich der Auswirkungen von Überschwemmungen in den fünfzehn TEG der verschiedenen FGE, wenn man die je nach Hochwasserszenario betroffene Bevölkerung und ihren prozentualen Anteil an der Gesamtbevölkerung im Überschwemmungsgebiet in jedem der FGE betrachtet. Die Schwankungen zwischen den TEG und zwischen den Szenarien lassen sich durch den Einfluss einer gewissen Anzahl städtischer Zentren in Überflutungsgebieten erklären. Das Risiko für Menschen muss natürlich für jeden Standort untersucht werden, insbesondere in der

Risikokarte. Die Schlussfolgerungen sind den Erfahrungen der Betreiber des Gebiets gegenüberzustellen.

**Tabelle 29: Bevölkerung im Überflutungsgebiet nach Wassereinzugsgebieten der vier IFGE und prozentualer Anteil an der Gesamtbevölkerung der FGE, für Wiederkehrzeiten von 25, 50, 100 Jahren und mehr**

| | | T025 EINW. IM ÜG | T025 % EINW. IM ÜG IM VERHÄLTNIS ZUR FGE | T050 EINW. IM ÜG T050 | T050 % EINW. IM ÜG IM VERHÄLTNIS ZUR FGE | T100 EINW. IM ÜG | T100 % EINW. IM ÜG IM VERHÄLTNIS ZUR FGE | TEXTREM EINW. IM ÜG | TEXTREM % EINW. IM ÜG IM VERHÄLTNIS ZUR FGE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maas | Amel | 1.216 | 3,7 % | 1.686 | 3,6 % | 4.537 | 3,8 % | 6.990 | 2,0 % |
| | Lesse | 1.710 | 5,2 % | 2.088 | 4,4 % | 4.742 | 4,0 % | 9.650 | 2,8 % |
| | Maas-Oberlauf | 8.875 | 27,1 % | 11.325 | 23,9 % | 20.597 | 17,3 % | 48.367 | 13,9 % |
| | Maas-Unterlauf | 5.680 | 17,3 % | 10.692 | 22,6 % | 31.897 | 26,8 % | 134.712 | 38,8 % |
| | Urt | 5.372 | 16,4 % | 6.756 | 14,3 % | 13.362 | 11,2 % | 27.035 | 7,8 % |
| | Samber | 2.812 | 8,6 % | 4.492 | 9,5 % | 18.842 | 15,8 % | 69.808 | 20,1 % |
| | Semois-Chiers | 1.977 | 6,0 % | 3.822 | 8,1 % | 9.465 | 8,0 % | 26.679 | 7,7 % |
| | Weser | 5.106 | 15,6 % | 6.483 | 13,7 % | 15.473 | 13,0 % | 23.638 | 6,8 % |
| Schelde | Dender | 315 | 4,5 % | 2.525 | 15,9 % | 8.489 | 10,6 % | 16.194 | 9,5 % |
| | Dijle-Gete | 1.436 | 20,7 % | 3.432 | 21,7 % | 19.663 | 24,6 % | 39.067 | 22,8 % |
| | Schelde-Leie | 109 | 1,6 % | 1.685 | 10,6 % | 14.293 | 17,9 % | 28.519 | 16,7 % |
| | Henne | 1.730 | 24,9 % | 3.215 | 20,3 % | 23.309 | 29,1 % | 59.896 | 35,0 % |
| | Senne | 3.363 | 48,4 % | 4.984 | 31,5 % | 14.288 | 17,9 % | 27.609 | 16,1 % |
| Rhein | Mosel | 136 | / | 340 | / | 2.604 | / | 5.342 | / |
| Seine | Oise | 0 | / | 17 | / | 97 | / | 168 | / |
| Summe | | 39.837 | | 63.542 | | 201.658 | | 523.674 | |

- Was die **FGE der Maas** betrifft, so ist bei häufigeren Überschwemmungen (T025) das TEG des Maas-Oberlaufs am stärksten betroffen, wobei mehr als ein Viertel der Bevölkerung der FGE betroffen ist, gefolgt vom TEG des Maas-Unterlaufs. Das Flusseinzugsgebiet der Maas, zuerst am Oberlauf zwischen Anhée und Namur, dann am Unterlauf von Andenne bis Amay, vereint bei diesem Szenario einen Großteil des Risikos für Menschen in der FGE der Maas.

  Trotz der geringeren Überflutungsflächen zählt das TEG der Weser mehr als 5.000 Einwohner in Überflutungsgebieten der T025. Daher ist es das TEG, in dem die ÜG die höchste Bevölkerungsdichte der Flussgebietseinheit bei diesem Szenario aufweisen (865 Einw. /km$^2$ für T025-Hochwasser), aber auch bei längeren Wiederkehrzeiten (502 Einw. /km$^2$ für T100-Hochwasser). Tatsächlich erscheinen die Bewohner im ganzen Weser-Abschnitt unterhalb von Trooz bis Chênée stark durch Überschwemmungen gefährdet. Das TEG der Urt weist ebenfalls einen relativ hohen Bevölkerungsanteil im ÜG für dieses Szenario auf Ebene des TEG auf. Umgekehrt weisen die Lesse und die Semois-Chiers eine sehr geringe Bevölkerungsdichte im ÜG auf und tragen daher ziemlich wenig zum Risiko für Menschen in der Flussgebietseinheit bei.

Beim Szenario T100 umfassen die TEG des Maas-Unterlaufs, des Maas-Oberlaufs und der Samber den Großteil der Bevölkerung in Überflutungsgebieten der Flussgebietseinheit. Denn das Maas-Tal ist bei diesem Szenario an denselben Stellen gefährdet, wie bei einer größeren Häufigkeit, aber man muss beim Szenario T100 die Umgebung von Wanze an der Mehaigne und einen Großteil des Geer-Tales hinzufügen. Die Samber verzeichnet ihrerseits eine große Zunahme der Fläche der ÜG zwischen den Wiederkehrzeiten 50 und 100 Jahre, wodurch die Anzahl der zwischen diesen beiden Szenarien betroffenen Personen deutlich ansteigt (Tabelle 28).

Für das Extremszenario ist der Einfluss der Ballungsräume Lüttich und Charleroi zu nennen, die Ursache der hohen Bevölkerungsdichte im ÜG in dieser Flussgebietseinheit sind. Hingegen liegen diese Städte bei Szenarien mit geringerer Häufigkeit nicht in Überflutungsgebieten.

- Was die **FGE der Schelde** betrifft, so haben für die Szenarien T025 und T050 die TEG der Henne, der Senne und der Dijle-Gete den größten Anteil an gefährdeter Bevölkerung der FGE. Das TEG der Senne ist am anfälligsten, vor allem wegen der Gefährdung städtischen Zentren wie Tubize. Die Anzahl der von gelegentlichen Überschwemmungen (T050) betroffenen Einwohner ist in den TEG der Dijle-Gete (441 Einwohner/km² Überschwemmungsgebiet) und der Senne (479 Einwohner/km² Überschwemmungsgebiet) besonders hoch.

  Bei den Szenarien mit höherer Wiederkehrperiode (T100 und Textrem) steigt der von den Überschwemmungen betroffene Bevölkerungsanteil im TEG der Henne ganz erheblich an, weil die Ballungsräume Bergen und La Louvière dann viel stärker betroffen sind. Die Tendenz ist ganz ähnlich für das TEG der Dijle-Gete mit dem Auftreten von größeren ÜG im Bereich des Ballungsraums von Wavre.

- In der **FGE des Rheins** sind nur einige hundert Personen von Überschwemmungen mit Wiederkehrzeiten von 25 und 50 Jahren betroffen, das sind weniger als 1 % der Bevölkerung, die dieser Überschwemmungsart in der Wallonie ausgesetzt ist. Bei einer Wiederkehrzeit von 100 Jahren könnten etwa 2.600 Personen Überschwemmungen durch Ausuferung erleiden, was ca. 1,3 % der gesamten Bevölkerung betrifft, die von Überschwemmungen dieser Häufigkeit in der gesamten Wallonie betroffen ist. Bei Extremereignissen, von denen etwa 5.300 Einwohner betroffen sein könnten, ist die Zahl doppelt so hoch. Die Siedlungsdichte im ÜG (in der Größenordnung von 20 bis 80 Einw./km$^2$ Überschwemmungsgebiet) ist in diesem TEG verglichen mit der Situation in anderen wallonischen Flussgebietseinheiten in allen Szenarien sehr gering.

- In der **FGE der Seine** sind etwas weniger als 20 Personen von Überschwemmungen mit einer Wiederkehrzeit von 50 Jahren betroffen, was etwa 0,03 % der gesamten Bevölkerung entspricht, die in der ganzen Wallonie von Überschwemmungen mit dieser Häufigkeit betroffen sind. Etwa 100 Personen leben im Überflutungsgebiet mit einer Wiederkehrperiode von 100 Jahren. Schließlich könnten etwas mehr als 150 Einwohner von Extremereignissen betroffen sein. Es ist zu beobachten, dass die Bevölkerungsdichte im Überflutungsgebiet für das Szenario T100 und Textrem im Vergleich zu den häufiger überschwemmten Gebieten

(T050) von 49 Einwohnern/km$^2$ Überschwemmungsgebiet auf 22 Einw./km$^2$ Überschwemmungsgebiet abnimmt: d.h. der Lebensraum ist weniger dicht besiedelt, je weiter man sich vom Wasserlauf entfernt. In der Gebietseinheit der Seine befinden sich die Wohnhäuser nicht in unmittelbarer Nähe des Wasserlaufs, da es bei T025 keinen einzigen betroffenen Einwohner gibt, sondern vielmehr im Mittelwasserbett und in der Flussaue, da die betroffene Bevölkerungsdichte bei einer Überschwemmung mit einer Wiederkehrperiode bei T050 am höchsten ist. Abgesehen von diesen Unterschieden zwischen den Überschwemmungsszenarien zeigt sich, dass die Überschwemmungsgebiete dünn besiedelt sind.

### 5.3.2 Urbanisierung und mögliche Urbanisierung von Überflutungsgebieten

Eine weitere interessante Informationsquelle zur Untersuchung der Gefährdung menschlicher Aktivitäten durch Überschwemmungen ist der Raumordnungsplan der Wallonie[24]. Dieser unterscheidet einerseits „für den Städtebau vorgesehene Gebiete“ wie: bewohnte Gebiete; bewohnte Gebiete mit ländlichem Charakter; Gebiete des öffentlichen Dienstes und der Gemeinschaftseinrichtungen; Freizeitgebiete; gemischte Gewerbegebiete oder Industriegebiete, Gebiete für bestimmte wirtschaftliche Aktivitäten und Bergbaugebiete sowie andererseits „nicht für den Städtebau vorgesehene Gebiete“ wie: landwirtschaftliche Flächen, Grünflächen, Forstflächen, Abbaugebiete, die für eine künftige Nutzung als Grünfläche vorgesehen sind, Naturgebiete und Parkflächen.

Beim Vergleich des Raumordnungsplans mit den Karten der Überflutungsgebiete lassen sich die Überflutungsbereiche der für den Städtebau vorgesehenen Gebiete erkennen. Das ergibt eine (gemischte) Angabe der Risikoexposition der aktuellen Bebauung (tatsächlich bebaute Gebiete), aber auch des möglichen Anstiegs dieses Risikos entsprechend einer zukünftigen Urbanisierung (potenziell bebaubare Gebiete, die noch nicht bebaut sind). Hinsichtlich dieses zweiten Aspekts ist es besonders interessant, die Gebiete für konzertierte Raumplanung[25] (GKKR) zu untersuchen, die in einem Überflutungsgebiet liegen und kurz- oder mittelfristig bebaut werden sollen.

Tabelle 30, Tabelle 31, Tabelle 32 und Tabelle 33 zeigen die bebaubaren Flächen im Überflutungsgebiet der verschiedenen FGE, für Wiederkehrperioden von 25, 50, 100 Jahren und mehr und lassen folgende Schlussfolgerungen zu:

- Was die **FGE der Maas** betrifft, so sind für die vier Szenarien zwischen 15,3 und 19,7 % der Überflutungsgebiete der Gebietseinheit der Maas als Baugebiet gewidmet (Tabelle 30). Insbesondere liegen diese Prozentsätze über dem Anteil der als Baugebiet gewidmeten Flächen in der gesamten Flussgebietseinheit (14,0 %). Durchschnittlich wären die Überflutungsgebiete damit stärker bebaut (oder bebaubar) als der Rest des Gebiets. Außerdem liegen nur 1,6 % der gesamten für den Städtebau vorgesehenen Gebiete in Überflutungsgebieten T025 (2.767 ha), aber dieser Anteil erhöht sich bei einem Jahrhunderthochwasser auf 6,1 % (10.449 ha).

24 Die Legende des Raumordnungsplans der Wallonie ist hier verfügbar: http://lampspw.wallonie.be/dgo4/tinymvc/apps/amenagement/views/documents/directions/dar/pds/31-Transposition_L%C3%A9gende_1972-1999-2019-FINAL.pdf

25 Darin enthalten sind zum einen die Gebiete für konzertierte Raumplanung und zum anderen die Gebiete für konzertierte Raumplanung wirtschaftlicher Natur.

**Tabelle 30: Bebaubare Flächen im Überflutungsgebiet der Flussgebietseinheit der Maas, für die Wiederkehrzeiten 25, 50, 100 Jahre und darüber hinaus (Quelle: zum 28.04.2020 gültiger Raumordnungsplan)**

| KLASSE DES RAUMORDNUNGSPLANS | GEBIETSEINHEIT GESAMT | T025 | T050 | T100 | TEXTREM |
|---|---|---|---|---|---|
| Nicht für den Städtebau vorgesehene Fläche [ha] | 1.029.453 | 10.612 | 13.105 | 55.702 | 76.228 |
| Für den Städtebau vorgesehene Fläche [ha] | 172.368(A) | 2.767 | 3.590 | 10.449 | 20.885 |
| GKKR [ha] | 15.636(B) | 102 | 145 | 711 | 1.231 |
| **ANTEILE** | | **T025** | **T050** | **T100** | **TEXTREM** |
| % des Hochwassereinflusses auf das vorgesehene Bebauungsgebiet (und GKKR) | | 15,3 % (0,6 %) | 16,6 % (0,7 %) | 14,2 % (1,0 %) | 19,7 % (1,2 %) |
| % der gesamten für den Städtebau vorgesehenen Fläche der Gebietseinheit überflutbar (A) | | 1,6 % | 2,1 % | 6,1 % | 12,1 % |
| % des gesamten GKKR der Gebietseinheit überflutbar (B) | | 0,7 % | 0,9 % | 4,5 % | 7,9 % |

- Was die **FGE der Schelde** betrifft, so sind für die vier Szenarien zwischen 9,8 und 18,8 % der Überflutungsgebiete der Gebietseinheit der Schelde als Baugebiet gewidmet (Tabelle 31). Nur 0,5 % der gesamten für den Städtebau vorgesehenen Gebiete liegen in Überflutungsgebieten T025 (377 ha), aber dieser Anteil erhöht sich bei einem Jahrhunderthochwasser auf 6,8 % (5.035 ha). Für die Szenarien T025 und T050 sind die potenziell überschwemmungsgefährdeten Flächen des GKKR gering. Der Anteil erhöht sich aber stark für die Szenarien T100 und Textrem mit bis zu 823 ha der potenziell überschwemmungsgefährdeten GKKR. Für diese Szenarien könnten in dieser Gebietseinheit daher die Gefahren für Menschen und Material im Zusammenhang mit diesen GKKR in Zukunft steigen, wenn man keine geeigneten Maßnahmen ergreift, um die Hochwasserwahrscheinlichkeit oder die Gefährdung eventueller neuer Risikoträger zu verringern.

**Tabelle 31: Bebaubare Flächen in Überflutungsgebieten der Flussgebietseinheit der Schelde, für die Wiederkehrzeiten 25, 50, 100 Jahre und darüber hinaus (Quelle: zum 28.04.2020 gültiger Raumordnungsplan)**

| KLASSE DES RAUMORDNUNGSPLANS | GEBIETSEINHEIT GESAMT | T025 | T050 | T100 | TEXTREM |
|---|---|---|---|---|---|
| Nicht für den Städtebau vorgesehene Fläche [ha] | 292.967 | 2.490 | 5.774 | 29.229 | 37.958 |
| Für den Städtebau vorgesehene Fläche [ha] | 73.834(A) | 377 | 822 | 5.035 | 9.430 |
| GKKR [ha] | 7.427(B) | 53 | 90 | 551 | 823 |
| **ANTEILE** | | **T025** | **T050** | **T100** | **TEXTREM** |
| % des Hochwassereinflusses auf das vorgesehene Bebauungsgebiet (und GKKR) | | 9,8 % (1,4 %) | 10,6 % (1,2 %) | 13,8 % (1,5 %) | 18,8 % (1,6 %) |
| % der gesamten für den Städtebau vorgesehenen Fläche der Gebietseinheit überflutbar (A) | | 0,5 % | 1,1 % | 6,8 % | 12,8 % |
| % des gesamten GKKR der Gebietseinheit überflutbar (B) | | 0,7 % | 1,2 % | 7,4 % | 11,1 % |

- Was die **FGE des Rheins** betrifft, so sind für die vier Szenarien zwischen 6,8 und 9,3 % der Überflutungsgebiete der Gebietseinheit des Rheins als Baugebiet gewidmet (Tabelle 32). Außerdem liegen nur 0,8 % der gesamten für den Städtebau vorgesehenen Gebiete in Überflutungsgebieten T025 (44 ha), aber dieser Anteil erhöht sich bei einem Jahrhunderthochwasser auf 6,8 % (387 ha).
  Alle Szenarien miteinander sind weniger als 1 % der GKKR überflutbar. Diese Anteile liegen unter dem wallonischen Durchschnitt und die Zunahme des Risikos für Menschen und Material in Verbindung mit der künftigen Entwicklung dieser GKKR in der Gebietseinheit des Rheins sollte relativ begrenzt bleiben.

**Tabelle 32: Bebaubare Flächen im Überflutungsgebiet der Gebietseinheit des Rheins, für die Wiederkehrzeiten 25, 50, 100 Jahre und darüber hinaus (Quelle: zum 28.04.2020 gültiger Raumordnungsplan)**

| KLASSE DES RAUMORDNUNGSPLANS | GEBIETSEINHEIT GESAMT | T025 | T050 | T100 | TEXTREM |
|---|---|---|---|---|---|
| Nicht für den Städtebau vorgesehene Fläche [ha] | 70.338 | 515 | 631 | 4.164 | 6.079 |
| Für den Städtebau vorgesehene Fläche [ha] | 5.698(A) | 44 | 63 | 387 | 642 |
| GKKR [ha] | 704(B) | 3 | 5 | 31 | 52 |
| **ANTEILE** | | **T025** | **T050** | **T100** | **TEXTREM** |
| % des Hochwassereinflusses auf das vorgesehene Bebauungsgebiet (und GKKR) | | 6,8 % (0,5 %) | 8,0 % (0,6 %) | 8,2 % (0,7 %) | 9,3 % (0,7 %) |
| % der gesamten für den Städtebau vorgesehenen Fläche der Gebietseinheit überflutbar (A) | | 0,8 % | 1,1 % | 6,8 % | 11,3 % |
| % des gesamten GKKR der Gebietseinheit überflutbar (B) | | 0,5 % | 0,7 % | 4,4 % | 7,3 % |

- Was die **FGE der Seine** betrifft, so sind für die vier Szenarien zwischen 3,6 und 4,8 % der Überflutungsgebiete der Gebietseinheit der Seine als Baugebiet gewidmet (Tabelle 33). Außerdem liegen nur 0,6 % der gesamten für den Städtebau vorgesehenen Gebiete in Überflutungsgebieten T050 (1,7 ha). Dieser Anteil steigt auf 9 % (27 ha) für Überschwemmungen mit extremer Wiederkehrperiode.

**Tabelle 33: Bebaubare Flächen im Überflutungsgebiet der Gebietseinheit der Seine, für die Wiederkehrzeiten 25, 50, 100 Jahre und darüber hinaus (Quelle: zum 28.04.2020 gültiger Raumordnungsplan)**

| KLASSE DES RAUMORDNUNGSPLANS | GEBIETSEINHEIT GESAMT | T025 | T050 | T100 | TEXTREM |
|---|---|---|---|---|---|
| Nicht für den Städtebau vorgesehene Fläche [ha] | 7.667 | 0,8 | 25,9 | 327,3 | 692,7 |
| Für den Städtebau vorgesehene Fläche [ha] | 294(A) | 0 | 1,7 | 16,0 | 27,1 |
| GKKR [ha] | 18(B) | 0 | 0 | 0 | 0,2 |
| **ANTEILE** | | **T025** | **T050** | **T100** | **TEXTREM** |
| % des Hochwassereinflusses auf das vorgesehene Bebauungsgebiet (und GKKR) | | 0 % (0 %) | 4,8 % (0 %) | 4,2 % (0 %) | 3,6 % (0 %) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **% der gesamten für den Städtebau vorgesehenen Fläche der Gebietseinheit überflutbar (A)** | 0 % | 0,6 % | 5,4 % | 9,2 % |
| **% des gesamten GKKR der Gebietseinheit überflutbar (B)** | 0 % | 0 % | 0 % | 1,1 % |

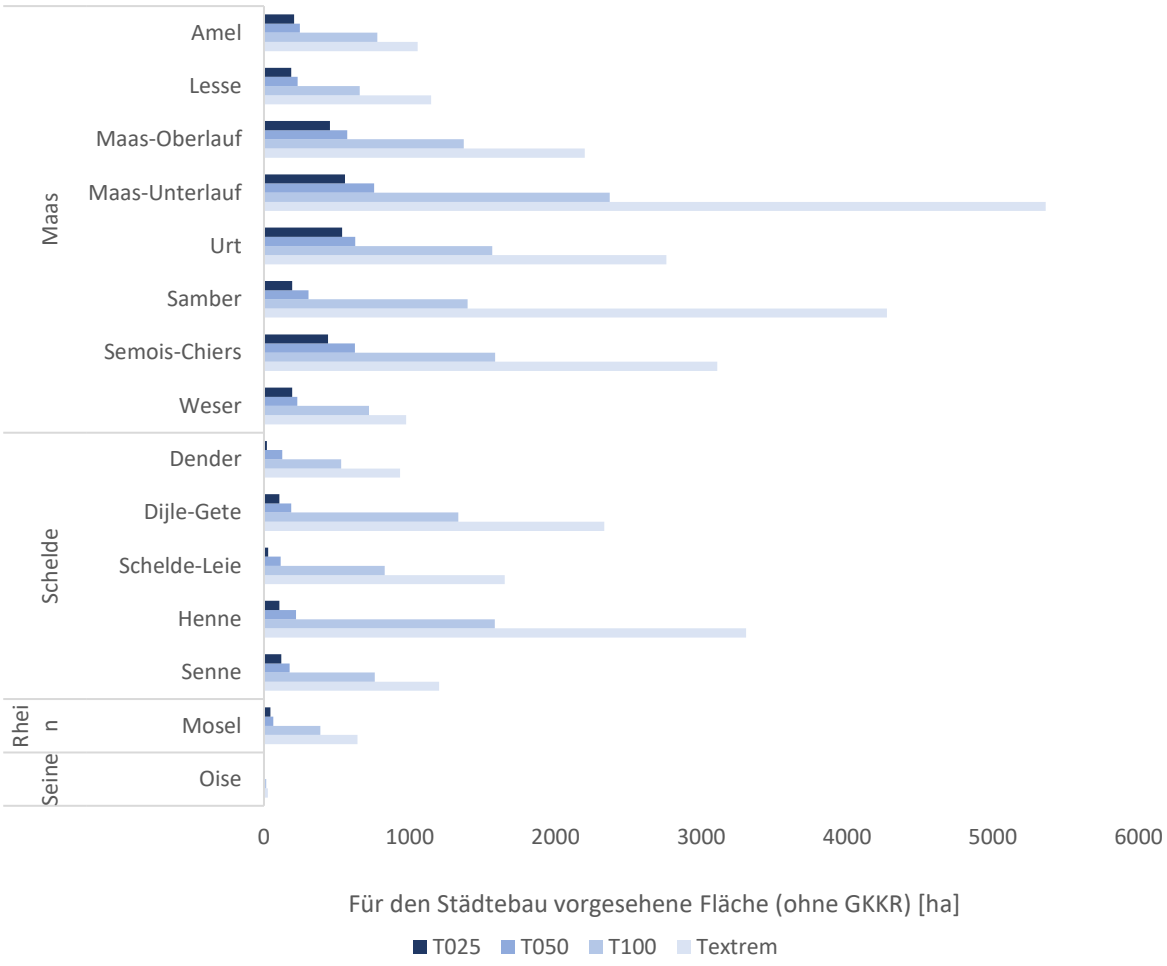



**Abbildung 35: Bebaubare Flächen (ohne GKKR) in Überflutungsgebieten der TEG der 4 FGE für die Wiederkehrzeiten 25, 50, 100 Jahre und darüber hinaus (Quelle: zum 28.04.2020 gültiger Raumordnungsplan)**

Abbildung 35zeigt die bebaubaren Flächen (ohne GKKR) im Überflutungsgebiet der TEG für die verschiedenen FGE und lässt folgende Schlussfolgerungen zu:

- Was die **FGE der Maas** betrifft, so befindet sich der Hauptteil des mit der Bebauung im ÜG verbundenen Risikos in den TEG des Maas-Unterlaufs, der Samber und des Maas-Oberlaufs, auf dieselbe Weise, wie im obigen Punkt für die Bevölkerung im ÜG beobachtet wurde. Nun weisen die Teileinzugsgebiete der Samber, der Semois-Chiers und des Maas-Unterlaufs die größten Überflutungsflächen der GKKR beim Großteil der Szenarien auf. In diesen Teileinzugsgebieten könnten daher Gefahren für Menschen und Material im Zusammenhang mit diesen GKKR in Zukunft steigen, wenn man keine geeigneten Maßnahmen ergreift, um die Überschwemmungswahrscheinlichkeit oder die Gefährdung eventueller neuer Risikoträger zu verringern.

- Was die **FGE der Schelde** betrifft, so zeigt sich die Henne als das Teileinzugsgebiet mit dem höchsten mit der Bebauung im ÜG verbundenen Risiko, auf dieselbe Weise, wie im obigen Punkt für die Bevölkerung im ÜG beobachtet wurde.

### 5.3.3 Wirtschaft

Tabelle 34 zeigt die Fläche der wirtschaftlich orientierten Gebiete aus der Bodennutzungskarte der Wallonie (Walous, 2020), die sich im ÜG befinden, für die verschiedenen hydrologischen Szenarien auf Ebene der FGE. Diese Industrie- und Gewerbezonen sind in drei Hauptkategorien unterteilt: „landwirtschaftliche Infrastruktur“, „kommerzielle Dienstleistungen“ und „Finanzdienstleistungen, spezialisierte Dienstleistungen und Informationsdienstleistungen“.

**Tabelle 34: Fläche der landwirtschaftlichen Infrastruktur und der kommerziellen und Finanzdienstleistungen im Überflutungsgebiet in den 4 FGE, für die Wiederkehrzeiten 25, 50, 100 Jahre und darüber hinaus**

| | | T025 | T050 | T100 | TEXTREM | GESAMTFLÄCHE DER FGE IM ÜG [HA] - T100 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Maas** | **Landwirtschaftliche Infrastruktur [ha]** | 32,0 | 49,5 | 287,7 | 484,2 | 73.784 |
| | **Kommerzielle Dienstleistungen [ha]** | 305,9 | 368,1 | 652,9 | 1.151,8 | |
| | **Finanzdienstleistungen [ha]** | 11,1 | 13,8 | 33,2 | 103,4 | |
| **Schelde** | **Landwirtschaftliche Infrastruktur [ha]** | 12,6 | 37,4 | 292,1 | 454,5 | 36.462 |
| | **Kommerzielle Dienstleistungen [ha]** | 10,1 | 19,3 | 156,6 | 341,0 | |
| | **Finanzdienstleistungen [ha]** | 1,1 | 4,3 | 38,0 | 69,2 | |
| **Rhein** | **Landwirtschaftliche Infrastruktur [ha]** | 0,6 | 1,8 | 19,0 | 43,6 | 4.716 |
| | **Kommerzielle Dienstleistungen [ha]** | 9,2 | 11,0 | 22,2 | 28,1 | |
| | **Finanzdienstleistungen [ha]** | 0,0 | 0,0 | 1,6 | 1,6 | |
| **Seine** | **Landwirtschaftliche Infrastruktur [ha]** | 0,0 | 0,1 | 0,8 | 2,0 | 381 |
| | **Kommerzielle Dienstleistungen [ha]** | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 0,6 | |
| | **Finanzdienstleistungen [ha]** | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |

- In der **FGE der Maas** sind die kommerziellen Dienstleistungen stärker von den Überschwemmungen betroffen. In der Tat sind die Flächen für die Szenarien T025 und T050 bis zu zehnmal größer als die Flächen der landwirtschaftlichen Infrastruktur. Diese Tendenz schwächt sich jedoch für die Wiederkehrperioden T100 und T ab, bei denen die Flächen für kommerzielle Dienstleistungen im ÜG nur noch zwei- bis dreimal so groß sind.

- In der **FGE der Schelde** sind die Flächen der landwirtschaftlichen Infrastruktur am stärksten durch Überschwemmungen gefährdet. Diese sind bis zu dreimal größer als die Flächen für

kommerzielle Dienstleistungen für das Szenario T100. Diese Tendenz spiegelt den hohen Anteil an landwirtschaftlichen Flächen in der FGE im Vergleich zu anderen Bodennutzungen wider.

- In der **FGE des Rheins** sind kommerzielle Dienstleistungen für die Wiederkehrperioden T025, T050 und T100 stärker von Überschwemmungen betroffen, während für das Szenario Textrem die landwirtschaftliche Infrastruktur in Bezug auf die Überflutungsfläche für die Wirtschaft am stärksten gefährdet ist. Finanzdienstleistungen sind für die Szenarien T025 und T050 nicht betroffen.

- In der **FGE der Seine** sind die wirtschaftlichen Aktivitäten nur geringfügig betroffen. Nur bei außergewöhnlichen Ereignissen kann es zu Schäden vor allem an der landwirtschaftlichen Infrastruktur und auch an kommerziellen Dienstleistungen kommen. Finanzdienstleistungen sind in keinem Überschwemmungsszenario betroffen, obwohl die Fläche für kommerzielle Dienstleistungen etwa gleich groß sind wie die der Finanzdienstleistungen.

In der Wallonie sind die FGE der Maas und der Schelde die am stärksten betroffenen Flussgebietseinheiten was die Schäden für wirtschaftliche Aktivitäten angeht. Die Schäden für kommerzielle Dienstleistungen sind in der FGE der Maas am größten. Landwirtschaftliche Infrastrukturen sind in den FGE der Maas und der Schelde flächenmäßig in gleicher Weise gefährdet, unabhängig vom hydrologischen Szenario. Außerdem ist zu beachten, dass für häufigere Wiederkehrperioden (T025 und T050) die Überschwemmungsgebiete der kommerziellen Dienstleistungen der FGE des Rheins in der gleichen Größenordnung liegen wie die der FGE der Schelde.

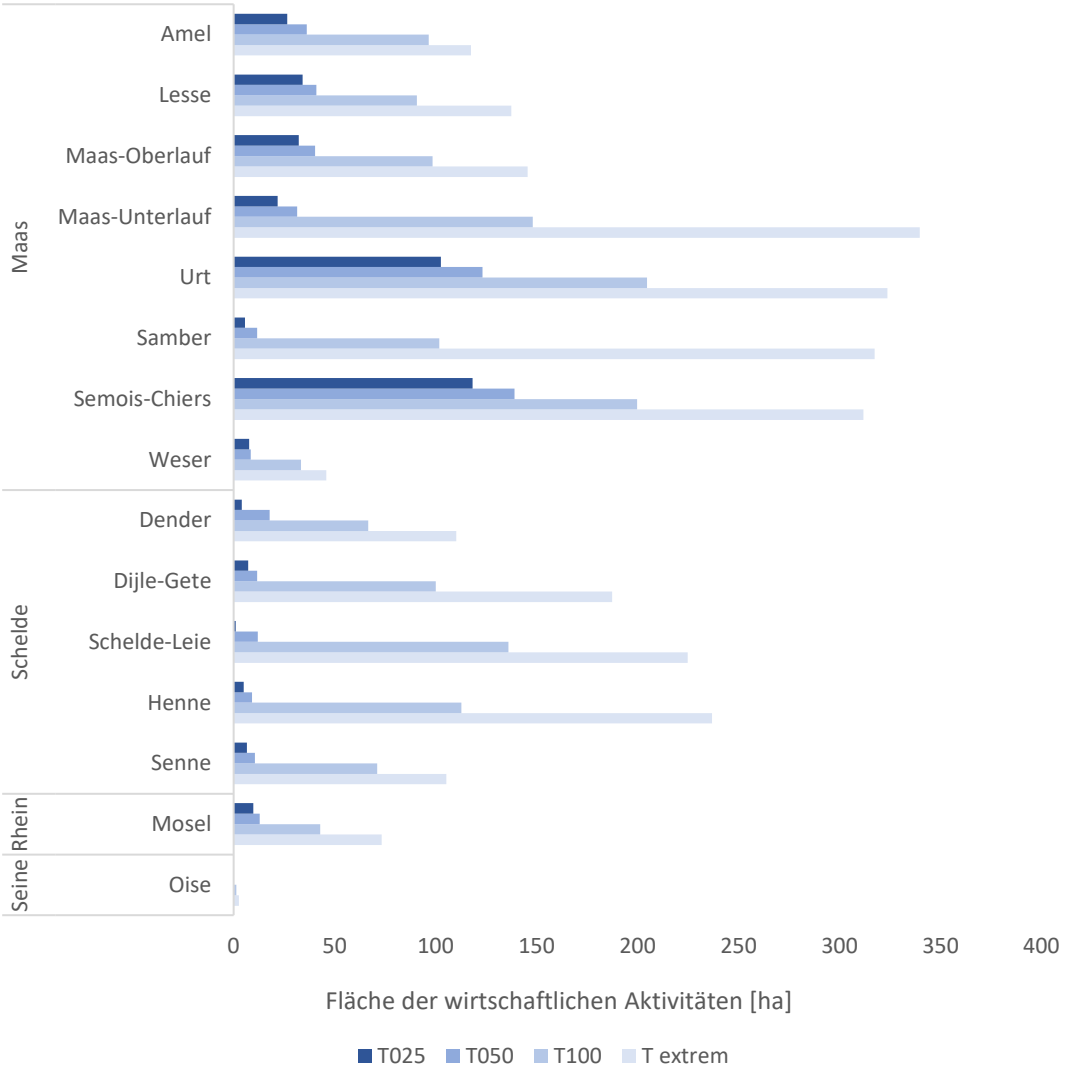



**Abbildung 36: Flächen der Summe aus „Finanzdienstleistungen, speziellen Dienstleistungen und Informationsdienstleistungen", „kommerziellen Dienstleistungen" und „Landwirtschaftlicher Infrastruktur", die sich in Überflutungsgebieten in den Teileinzugsgebieten der 4 FGE befinden**

Abbildung 36 zeigt die Fläche der Summe der wirtschaftlichen Indikatoren pro Teileinzugsgebiet nach den verschiedenen Flussgebietseinheiten und verdeutlicht folgende Erkenntnisse für die FGE der Maas und der Schelde:

- In der **FGE der Maas** weisen die TEG der Urt der Semois-Chiers deutlich höhere Flächen der wirtschaftlichen Aktivität im ÜG auf als die anderen TEG für die Szenarien T025 und T050. Diese Tendenz scheint sich bei längeren Wiederkehrperioden abzuschwächen. In der Tat sind in den Szenarien T100 und Textrem die TEG des Maas-Unterlaufs und der Samber wirtschaftlich gesehen viel stärker betroffen.

- In der **FGE der Schelde** befinden sich die potentiell am stärksten betroffenen wirtschaftlichen Aktivitäten in den TEG der Dijle-Gete, der Schelde-Leie und der Henne. Es ist festzuhalten, dass das TEG der Schelde-Leie für die Szenarien T050, T100 und Textrem größere Flächen

wirtschaftlicher Aktivität im ÜG aufweist als die anderen TEG, aber vier- bis sechsmal weniger bei häufigen Hochwasserereignissen (T025).

### 5.3.4 Umwelt

#### *5.3.4.1 Wasserfassung*

Oberflächenwasserentnahmen beziehen sich auf Entnahmestellen für die Trinkwassergewinnung aus Oberflächenwasser für die öffentliche Versorgung. Aktive Grundwasserfassungen beziehen sich auf Bohrlöcher, Quellen, traditionelle Brunnen, Kanalisationen und Galerien.

**Tabelle 35: Grund- und Oberflächenwasserentnahmen im Überflutungsgebiet in den 4 FGE, für die Wiederkehrzeiten 25, 50, 100 Jahre und darüber hinaus und Gesamtzahl der Fassungen in den FGE.**

| | T025 | T050 | T100 | TEXTREM | ANZAHL DER WASSERFASSUNGEN IN DER FGE |
|---|---|---|---|---|---|
| **Maas** | 167 | 232 | 785 | 1.298 | 8.495 |
| **Schelde** | 31 | 79 | 536 | 853 | 5.705 |
| **Rhein** | 0 | 1 | 35 | 71 | 410 |
| **Seine** | 0 | 0 | 1 | 3 | 93 |

Tabelle 35 gibt die Anzahl der im ÜG befindlichen Grund- und Oberflächenwasserfassungen für die 4 dargestellten Szenarien und für jede der 4 FGE an:

- In der **FGE der Maas** ist die Anzahl der möglicherweise von Überschwemmungen betroffenen Wasserfassungen hoch. Es sind 167 für die Wiederkehrperiode von 25 Jahren, 232 für die Wiederkehrperiode von 50 Jahren, 785 für ein Jahrhunderthochwasser und 1.298 für Überschwemmungen im Zusammenhang mit einem Extremereignis.

- In der **FGE der Schelde** ist die Anzahl der möglicherweise von Überschwemmungen betroffenen Wasserfassungen ebenfalls hoch. Es sind 31 für die Wiederkehrperiode von 25 Jahren, 79 für die Wiederkehrperiode von 50 Jahren, 536 für ein Jahrhunderthochwasser und 853 für Überschwemmungen im Zusammenhang mit einem Extremereignis.

- In der **FGE des Rheins** ist die Anzahl der möglicherweise betroffenen Wasserfassungen für häufige Überschwemmungen gleich null und für eine Wiederkehrperiode von 50 Jahren gleich 1. Die Anzahl ist höher für außergewöhnlichere Regenfälle mit 35 bzw. 71 betroffenen Wasserfassungen für die Szenarien T100 und Textrem.

- In der **FGE der Seine** ist die Anzahl der von Überschwemmungen betroffenen Wasserfassungen geringfügig. Nur außergewöhnliche Überschwemmungen können möglicherweise Schäden an 1 bzw. 3 Wasserfassungen für die Szenarien T100 bzw. Textrem verursachen.

In der Wallonie kann sich die Gesamtzahl der von Überschwemmungen betroffenen Wasserfassungen auf mehrere Hundert oder sogar Tausende bei Überschwemmungen im Zusammenhang mit Extremereignissen belaufen. Diese Wasserfassungen befinden sich hauptsächlich in den FGE der Maas

und der Schelde und in geringerem Ausmaß in der FGE des Rheins. Für das Szenario T025 (häufige Überschwemmungen) beträgt die Anzahl der Wasserfassungen im ÜG 2 % der Gesamtzahl der Wasserfassungen für die FGE der Maas, d. h. ein viermal höherer Anteil als für die FGE der Schelde für dasselbe Szenario.

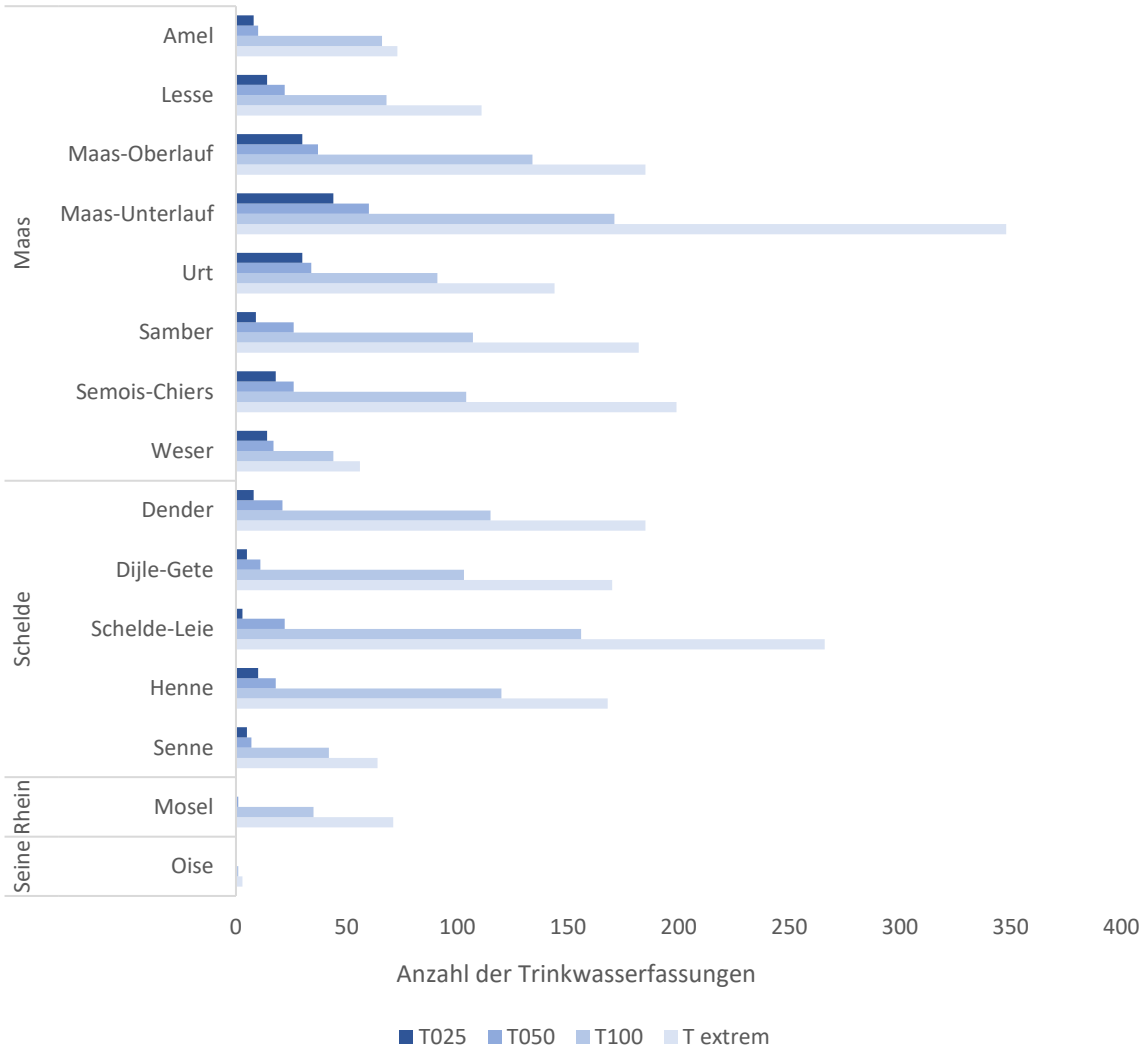



**Abbildung 37: Anzahl der Wasserfassungen im Überflutungsgebiet in den Teileinzugsgebieten der 4 FGE, für die Wiederkehrzeiten 25, 50, 100 Jahre und darüber hinaus**

Abbildung 37 zeigt die Anzahl der betroffenen Wasserfassungen pro TEG nach der FGE und verdeutlicht folgende Erkenntnisse für die FGE der Maas und der Schelde:

- In der **FGE der Maas** befindet sich mehr als die Hälfte der Wasserfassungen, die häufige Überschwemmungen ausgesetzt sind, in den TEG des Maas-Unterlaufs, des Maas-Oberlaufs und der Urt. Bei den anderen Überschwemmungsszenarien tragen die Samber und die Semois-Chiers ebenfalls zu einem Großteil der Fassungen im ÜG bei.

- In der FGE der Schelde sind mit Ausnahme des TEG der Senne, deren Wasserfassungen weniger überflutungsgefährdet sind, die anderen TEG in recht ähnlicher Weise gefährdet. Es zeigt sich

jedoch, dass für die Szenarien T100 und Textrem das TEG der Schelde-Leie durch eine höhere Anzahl von Wasserfassungen im ÜG gekennzeichnet ist.

### *5.3.4.2 Quelle unfallbedingter Verunreinigungen*

Die folgende Tabelle 36 zeigt die von der Richtlinie über Industrieemissionen (IED[26]) betroffenen Flächen sowie die verschiedenen EPRTR-Standorte. Dies sind die wichtigsten Quellen einer möglichen unfallbedingten Verunreinigung.

**Tabelle 36: IED-Flächen und Anzahl der EPRTR-Standorte im Überflutungsgebiet in den 4 FGE, für die Wiederkehrzeiten 25, 50, 100 Jahre und darüber hinaus**

| | | T025 | T050 | T100 | TEXTREM | ANZAHL DER EPRTR-STANDORTE IN DER FGE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Maas** | **IED-Flächen [ha]** | 36 | 45 | 130 | 854 | |
| | **EPRTR** | 1 | 4 | 15 | 53 | 161 |
| **Schelde** | **IED-Flächen [ha]** | 9 | 16 | 186 | 309 | |
| | **EPRTR** | 0 | 3 | 11 | 27 | 108 |
| **Rhein** | **IED-Flächen [ha]** | 0 | 0 | 2 | 2 | |
| | **EPRTR** | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| **Seine** | **IED-Flächen [ha]** | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | **EPRTR** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Es hat folgenden Anschein:

- Für die **FGE der Maas** ist die Anzahl der möglicherweise von Überschwemmungen betroffenen EPRTR-Standorte 1 für die Wiederkehrperiode von 25 Jahren, 4 für die Wiederkehrperiode von 50 Jahren, 15 für ein Jahrhunderthochwasser und 53 für Überschwemmungen im Zusammenhang mit einem Extremereignis. Die von Industrieemissionen betroffenen Flächen sind für die Wiederkehrperioden von 25 und von 50 Jahren relativ ähnlich, d. h. 36 bzw. 45 ha. Sie verdreifachen sich bei Jahrhunderthochwassern und erreichen bei Extremereignissen mehr als 800 ha. Es ist festzuhalten, dass 39 der53 EPRTR-Standorte im ÜG in den TEG der Samber und des Maas-Unterlaufs für das Extremszenario liegen. Die TEG der Samber und des Maas-Unterlaufs machen zusammen etwas weniger als 50 % der Gesamtzahl der EPRTR-Standorte im ÜG in der Region Wallonien aus.

- Für die **FGE der Schelde** ist die Anzahl der möglicherweise von Überschwemmungen betroffenen EPRTR-Standorte null für die Wiederkehrperiode von 25 Jahren, 3 für die Wiederkehrperiode von 50 Jahren, 11 für ein Jahrhunderthochwasser und 27 für Überschwemmungen im Zusammenhang mit einem Extremereignis. Die von Industrieemissionen betroffenen Flächen sind für die Wiederkehrperioden von 25 und von 50 Jahren relativ ähnlich, d. h. 9 bzw. 16 ha. Sie verzehnfachen sich bei Jahrhunderthochwassern und erreichen bei Extremereignissen mehr als 300 ha. Es ist festzuhalten, dass 16 der 27

[26] Industrial Emissions Directive

EPRTR-Standorte im ÜG in den TEG der Schelde-Leie und der Henne für das Extremszenario liegen.

- Für die **FG des Rheins** sind der einzige EPRTR-Standort und 2 ha IED-Fläche im Falle eines Jahrhunderthochwassers oder in Verbindung mit einem Extremereignis betroffen.

- Für die **FG der Seine** wurde kein EPRTR-Standort und keine IED-Fläche erfasst.

#### *5.3.4.3 Naturschutz*

Der Schutzstatus bestimmter Überflutungsgebiete stellt gleichzeitig eine Gefährdung, einen Zwang und eine Möglichkeit für das Hochwasserrisikomanagement dar.

Erstens könnten bestimmte geschützte Gebiete in ihrem ökologischen Wert durch große Überschwemmungen beschädigt werden: Anhaltende Überschwemmungen oder ein starker Wechsel der Häufigkeit von Extremabflüssen an einer Stelle können zur wesentlichen Änderung ökologischer Merkmale eines Lebensraums beitragen und bestimmte Arten gefährden (Poff et al., 1997). Jedoch ist die Dauer der Überschwemmungen in den meisten Fällen nicht vorhersehbar und die wirkenden Mechanismen sind schwer zu quantifizieren. Die Auswirkungen von Überschwemmungen auf die Lebensfähigkeit der vorhandenen Arten oder die Dynamik ihrer Population können nur durch eine gründliche Studie bewertet werden.

Zweitens zwingen die Wasserläufe, welche die Schutzgebiete durchqueren, die Betreiber der Wasserläufe, vor jeglichen Arbeiten die Genehmigung des für die Einhaltung der Schutzvorschriften für Natur und Wälder zuständigen DNF einzuholen. Dies ermöglicht zwar für alle Vorhaben eine Bewertung der Risiken für die Biodiversität und die Umwelt, kann aber zu Verzögerungen bei der Umsetzung von manchmal dringenden Maßnahmen bei der Bekämpfung von Überschwemmungen führen. Je nach Fall kann es sich um einen einfachen zeitlichen Zwang oder einen echten Interessenkonflikt zwischen Hochwasserrisikomanagement und Naturschutz handeln.

Drittens können im ÜG gelegene Schutzgebiete eine Möglichkeit darstellen, Hochwasserausdehnungsgebiete vor einer Bebauung oder Erschließung zu schützen, die dem Hochwasserschutz widerspricht.

**Tabelle 37: Von Natura 2000, RAMSAR, ZHIB und Waldreservaten eingenommene Flächen im Überflutungsgebiet in den 4 FGE, für die Wiederkehrzeiten 25, 50, 100 Jahre und darüber hinaus**

| | | T025 | T050 | T100 | TEXTREM |
|---|---|---|---|---|---|
| **Maas** | **N2000 [ha]** | 6.112,2 | 7.192,9 | 20.466,4 | 26.887,6 |
| | **RAMSAR [ha]** | 14,3 | 14,3 | 185,1 | 185,2 |
| | **ZHIB [ha]** | 43,8 | 49,8 | 168,0 | 229,4 |
| | **Waldreservate [ha]** | 2,6 | 4,7 | 34,6 | 46,5 |
| **Schelde** | **N2000 [ha]** | 775,2 | 1328,3 | 4.258,3 | 4.949,2 |
| | **RAMSAR [ha]** | 2,3 | 51,2 | 513,6 | 559,4 |
| | **ZHIB [ha]** | 7,9 | 114,0 | 643,6 | 745,4 |
| | **Waldreservate [ha]** | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| **Rhein** | **N2000 [ha]** | 498,0 | 583,5 | 2.004,1 | 2.536,1 |
| | **RAMSAR [ha]** | 346,9 | 377,4 | 1.636,9 | 2.937,7 |
| | **ZHIB [ha]** | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | **Waldreservate [ha]** | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 0,9 |
| **Seine** | **N2000 [ha]** | 0,8 | 27,8 | 175,9 | 344,1 |
| | **RAMSAR [ha]** | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | **ZHIB [ha]** | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | **Waldreservate [ha]** | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Tabelle 37 zeigt die vom Naturschutz betroffenen Flächen. Dazu gehören Natura 2000-Gebiete, RAMSAR-Gebiete (Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung), ZHIB (Feuchtgebiete von biologischem Interesse) und Waldreservate. Es hat folgenden Anschein:

- In der **FGE der Maas** erhöht sich die Natura 2000-Fläche, die im ÜG liegt, von 6.112,2 ha für ein Szenario T025 auf 26.887,6 ha für ein Szenario mit extremer Wiederkehrperiode, was fast 14 % der Gesamtfläche der Natura 2000-Gebiete der FGE entspricht. Die Fläche der gefährdeten RAMSAR-Standorte verzehnfacht sich, wenn man von häufigeren Ereignissen (T025 und T050) zu außergewöhnlichen Ereignissen übergeht. Dieser Faktor beträgt 3 bis 4 für die ZHIB und 10 bis 20 für Waldreservate.

- In der **FGE der Schelde** erhöht sich die Natura 2000-Fläche, die im ÜG liegt, von 775,2 ha für ein Szenario T025 auf 4.949,2 ha für ein Szenario mit extremer Wiederkehrperiode, was fast 30 % der Gesamtfläche der Natura 2000-Gebiete der FGE entspricht. Die Fläche der gefährdeten RAMSAR-Standorte und der ZHIB im ÜG nimmt deutlich zu, wenn man vom Szenario T050 zum Szenario T100 übergeht.

- In der **FGE des Rheins** erhöht sich die Natura 2000-Fläche, die im ÜG liegt, von 498 ha für ein Szenario T025 auf 2.536,1 ha für ein Szenario mit extremer Wiederkehrperiode. Die gefährdeten Flächen der RAMSAR-Standorte entsprechen denen der Natura 2000-Standorte, unabhängig von der betrachteten Wiederkehrperiode. Die ZHIB und die Waldreservate sind unter allen Szenarien nur sehr wenig oder gar nicht von Überflutungen betroffen.

- In der **FGE der Seine** erhöht sich die Natura 2000-Fläche, die im ÜG liegt, von 0,8 ha für ein Szenario T025 auf 344,1 ha für ein Szenario mit extremer Wiederkehrperiode. Die ZHIB und die Waldreservate sind in keinem der betrachteten Szenarien von Überflutungen betroffen.

Auf der Ebene der Wallonie befinden sich die gefährdeten Natura 2000-Gebiete hauptsächlich in der FGE der Maas. Die FGE der Schelde und des Rheins haben nicht zu vernachlässigende gefährdete Flächen. Die im ÜG gelegenen Waldgebiete befinden sich fast ausschließlich in der FGE der Maas. Die ZHIB im ÜG sind mit Ausnahme für das Szenario T025 vorwiegend in der FGE der Schelde vertreten. Der Rhein ist die FGE mit den meisten RAMSAR-Gebieten im ÜG, unabhängig vom betrachteten Szenario. Für das Extremszenario beispielsweise nimmt allein letzteres fast 80 % der RAMSAR-Gebiete im ÜG in der gesamten Wallonie ein.

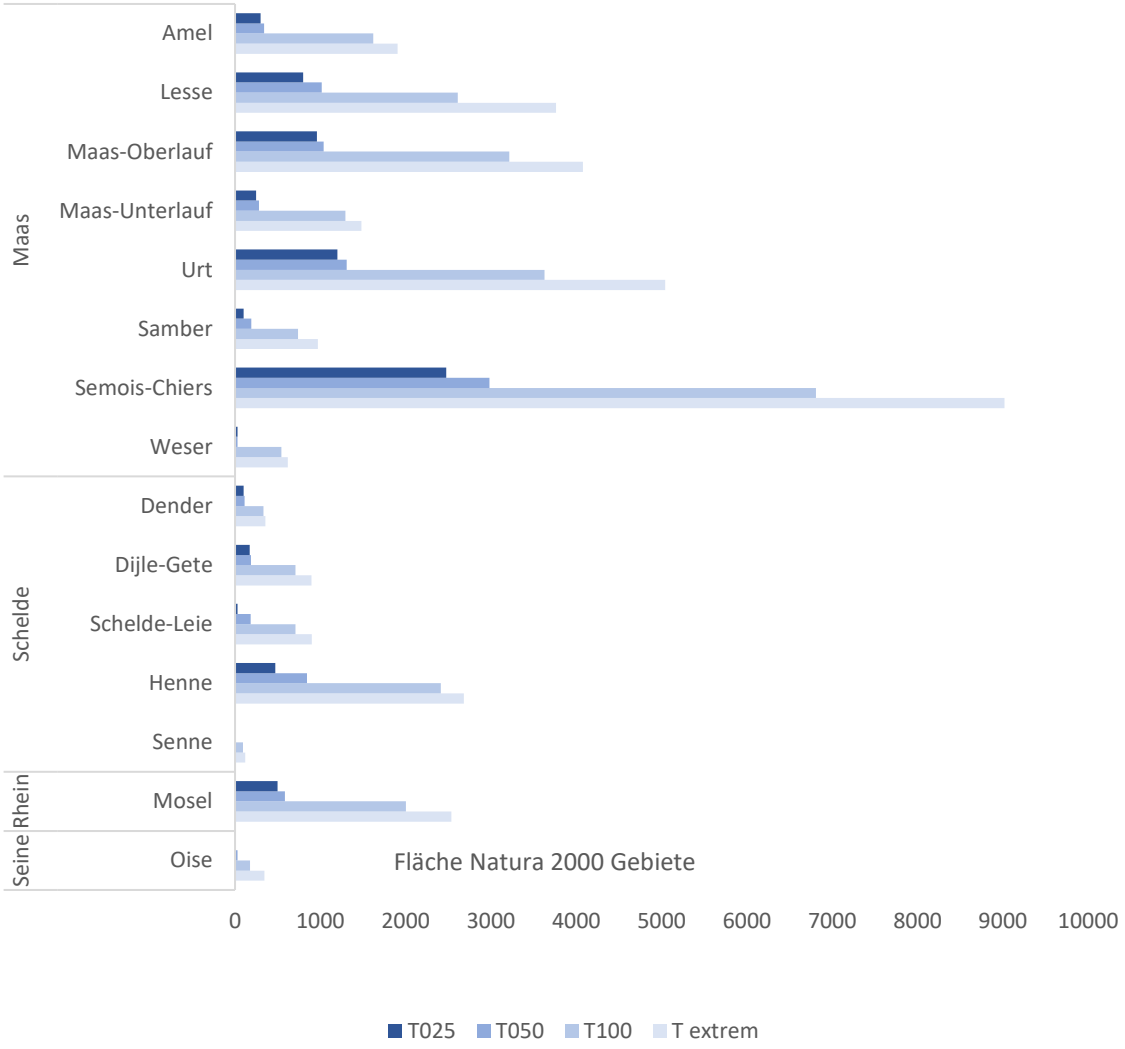



**Abbildung 38: Flächen der Natura 2000-Gebiete im Überflutungsgebiet in den Teileinzugsgebieten der 4 FGE**

Abbildung 38 zeigt die Fläche der Natura 2000-Gebiete, die pro Teileinzugsgebiet je nach Flussgebietseinheit betroffen sind und verdeutlicht folgende Erkenntnisse:

- In der **FGE der Maas** befinden sich die im Überschwemmungsgebiet liegenden Natura 2000-Gebiete größtenteils im Teileinzugsgebiet der Semois-Chiers, wobei 6.811 ha für ein Szenario T100 etwa 13 % der gesamten Natura 2000-Fläche des Teileinzugsgebiets und 3,9 % der gesamten Natura 2000-Fläche der Gebietseinheit der Maas entsprechen. Das Vorhandensein

von Natura-2000-Gebieten im ÜG ist auch ein Aspekt, der im Hochwassermanagement der Teileinzugsgebiete der Urt, des Maas-Oberlaufs und der Lesse berücksichtigt werden muss, da jedes mehr als 2.500 ha Überflutungsfläche bei T100 aufweist. Die Weser ist das Teileinzugsgebiet mit im Überschwemmungsgebiet liegenden Natura 2000-Flächen, die am wenigsten durch Überschwemmungen gefährdet sind, insbesondere bei häufigen Überschwemmungen.

- In der **FGE der Schelde** ist das Teileinzugsgebiet der Henne nicht nur dasjenige mit der größten Gesamtfläche an Natura 2000-Gebieten (6.600 ha des gesamten TEG), sondern auch das potenziell am stärksten betroffene mit 57 % der Natura 2000-Flächen der Flussgebietseinheit, die im Szenario T100 betroffen sind. Die Senne ist das Teileinzugsgebiet mit der kleinsten Natura 2000-Gesamtfläche (1.663 ha) und das bei weitem am wenigsten betroffene, da nur 2 % der Natura 2000-Flächen der Gebietseinheit im Szenario T100 betroffen sind.

### 5.3.5 Kultur, Freizeiteinrichtungen und Kulturgüter

Tabelle 38 zeigt die verschiedenen Indikatoren für Gebiete, in denen Kultur- und Freizeitaktivitäten stattfinden, die denkmalgeschützten Bauwerke und die Schutzgebiete für Kulturgüter sowie die Campingplätze, die sich in überschwemmungsgefährdeten Gebieten befinden, für die verschiedenen hydrologischen Szenarien.

**Tabelle 38: Von Kultur- und Freizeitgebieten, Schutzgebieten für Kulturgüter und Campingplätzen eingenommene Flächen sowie die Anzahl der denkmalgeschützten Bauwerke im Überflutungsgebiet in den 4 FGE, für die Wiederkehrzeiten 25, 50, 100 Jahre und darüber hinaus**

| | | T025 | T050 | T100 | TEXTREM |
|---|---|---|---|---|---|
| **Maas** | **Kultur und Freizeit [ha]** | 175,7 | 210,2 | 579,3 | 896,3 |
| | **Denkmalgeschützte Bauwerke** | 78 | 97 | 212 | 569 |
| | **Schutzgebiete für Kulturgüter [ha]** | 69,2 | 76,7 | 214,7 | 271,7 |
| | **Campingplätze [ha]** | 190,2 | 225,5 | 350,8 | 439,5 |
| **Schelde** | **Kultur und Freizeit [ha]** | 28,1 | 56,9 | 388,6 | 580,7 |
| | **Denkmalgeschützte Bauwerke** | 16 | 29 | 91 | 230 |
| | **Schutzgebiete für Kulturgüter [ha]** | 67,7 | 72,9 | 209,3 | 365,3 |
| | **Campingplätze [ha]** | 0,2 | 0,2 | 13,2 | 17,5 |
| **Rhein** | **Kultur und Freizeit [ha]** | 1,8 | 2,0 | 13,3 | 19,4 |
| | **Denkmalgeschützte Bauwerke** | 0 | 1 | 7 | 9 |
| | **Schutzgebiete für Kulturgüter [ha]** | 7,2 | 8,9 | 26,8 | 26,8 |
| | **Campingplätze [ha]** | 2,9 | 3,6 | 9,9 | 10,1 |
| **Seine** | **Kultur und Freizeit [ha]** | 0 | 0 | 0,5 | 1,2 |
| | **Denkmalgeschützte Bauwerke** | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | **Schutzgebiete für Kulturgüter [ha]** | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | **Campingplätze [ha]** | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabelle 38 zeigt die verschiedenen Indikatoren für Kultur, Freizeiteinrichtungen sowie Kulturgüter, die sich im Überflutungsgebiet befinden, für die verschiedenen hydrologischen Szenarien. Der Indikator „Freizeit und Kultur“ umfasst Dienstleistungen im Bereich Kunst, Bildung und Geschichte sowie Themenparks, Sportanlagen und Naherholungsgebiete (Walous, 2020). Denkmalgeschützte Bauwerke sind einzelne bemerkenswerte architektonische und bildhauerische Objekte oder Vegetationsflächen und die Schutzgebiete für Kulturgüter entsprechen einer Zone, die entsprechend den Erfordernissen der integrierten Erhaltung dieser Güter festgelegt wurde.

- Für die **FGE der Maas** erhöht sich die Kultur und Freizeit gewidmete Fläche, die im ÜG liegt, von 175,7 ha für ein Szenario T025 auf 900 ha für ein Szenario mit extremer Wiederkehrperiode. Die Schutzgebiete für Kulturgüter sind mit 70 bis 75 ha für T025 und T50 gefährdet. Diese Flächen vergrößern sich, wenn das Szenario zu T100 und Textrem übergeht und betreffen dann über 200 ha. Schließlich können je nach dem betrachteten hydrologischen Szenario zwischen 190 und 440 ha Campingplätze von Überschwemmungen betroffen sein.

- Für die **FGE der Schelde** erhöht sich die Kultur und Freizeit gewidmete Fläche, die im ÜG liegt, von 28,1 ha für ein Szenario T025 auf 580,7 ha für ein Szenario mit extremer Wiederkehrperiode. Die Schutzgebiete für Kulturgüter sind mit 68 bis 73 ha für T025 und T50 gefährdet. Diese Flächen vergrößern sich, wenn das Szenario zu T100 und Textrem übergeht und betreffen dann über 200 ha. Schließlich bleiben Campingplätze bei den Szenarien T025 und T050 größtenteils verschont, während bei Szenarien mit einer längeren Wiederkehrperiode zwischen 13 und 18 ha betroffen sind.

- Für die **FGE des Rheins** erhöht sich die Kultur und Freizeit gewidmete Fläche, die im ÜG liegt, von 1,8 ha für ein Szenario T025 auf 19,4 ha für ein Szenario mit extremer Wiederkehrperiode. Bei einer Wiederkehrperiode von 25 Jahren ist kein denkmalgeschütztes Gebäude von Überschwemmungen betroffen. Die Schutzgebiete für Kulturgüter sind mit 7 bis 9 ha für T025 und T50 gefährdet. Diese Flächen vergrößern sich, wenn das Szenario zu T100 und Textrem übergeht und betreffen dann über 26 ha. Schließlich können je nach dem betrachteten hydrologischen Szenario zwischen 3 und 10 ha Campingplätze von Überschwemmungen betroffen sein.

- Für die **FGE der Seine** erhöht sich die Kultur und Freizeit gewidmete Fläche, die im ÜG liegt, von 0,5 ha für ein Szenario T100 auf 1,2 ha für ein Szenario mit extremer Wiederkehrperiode. Die Szenarien T025 und T050 verzeichnen keine im ÜG liegende Flächen, die für Kultur und Erholung vorgesehen sind.

Auf der Ebene der Wallonie sind die im ÜG liegenden Schutzgebiete für Kulturgüter der FGE Schelde von der gleichen Größenordnung wie die der FGE Maas. Die FGE der Schelde weist somit eine größere Dichte an Schutzgebieten für Kulturgüter im ÜG auf als die FGE der Maas. Was die Campingplätze anbelangt, so befinden sich diese zum größten Teil in der FGE der Maas.

Die folgende Abbildung 39, Abbildung 40, Abbildung 41 und Abbildung 42 zeigen jeweils die im ÜG gelegenen Flächen für Kultur und Freizeit, die denkmalgeschützte Bauwerken, die Schutzgebiete für Kulturgüter sowie die Campingplätze für die verschiedenen Szenarien pro TEG und nach FGE.

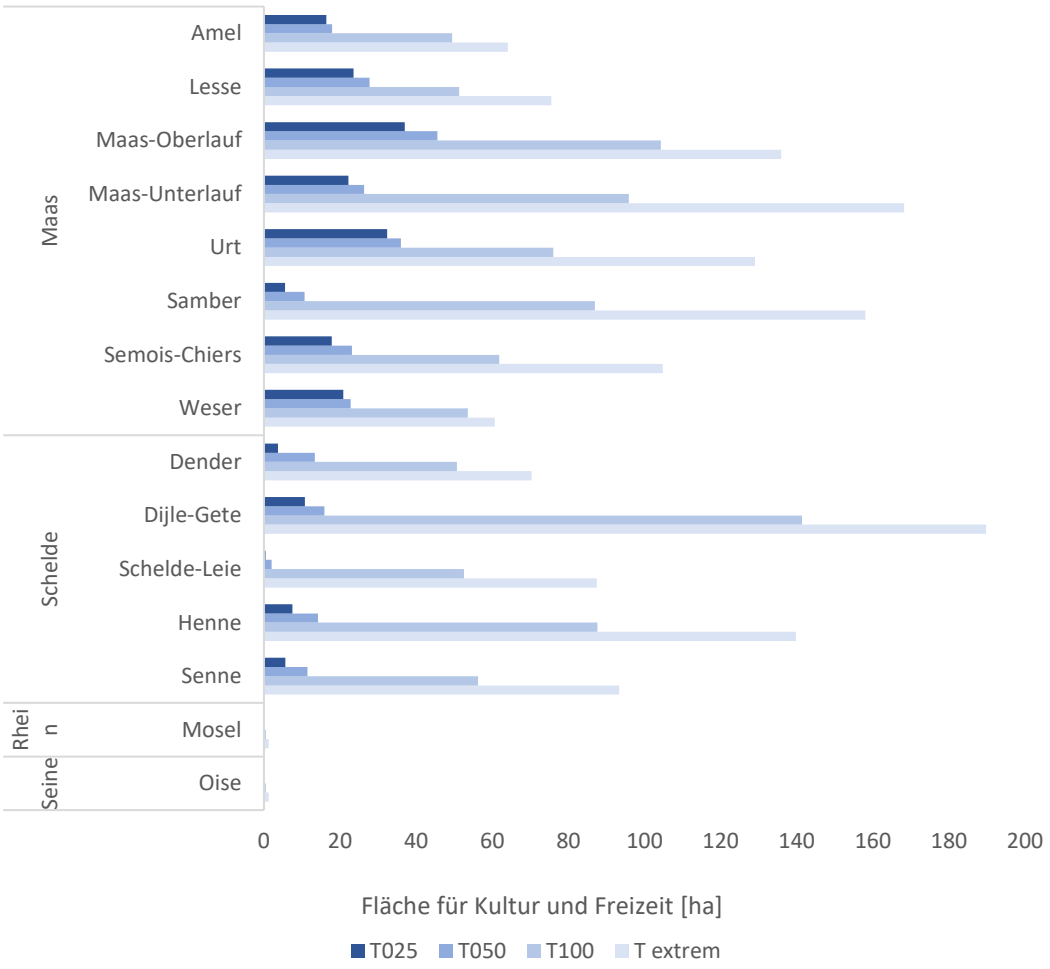



**Abbildung 39: Für Kultur und Freizeit eingenommene Fläche (Walous, 2020) im Überflutungsgebiet in den Teileinzugsgebieten der 4 FGE, für die Wiederkehrzeiten 25, 50, 100 Jahre und darüber hinaus**

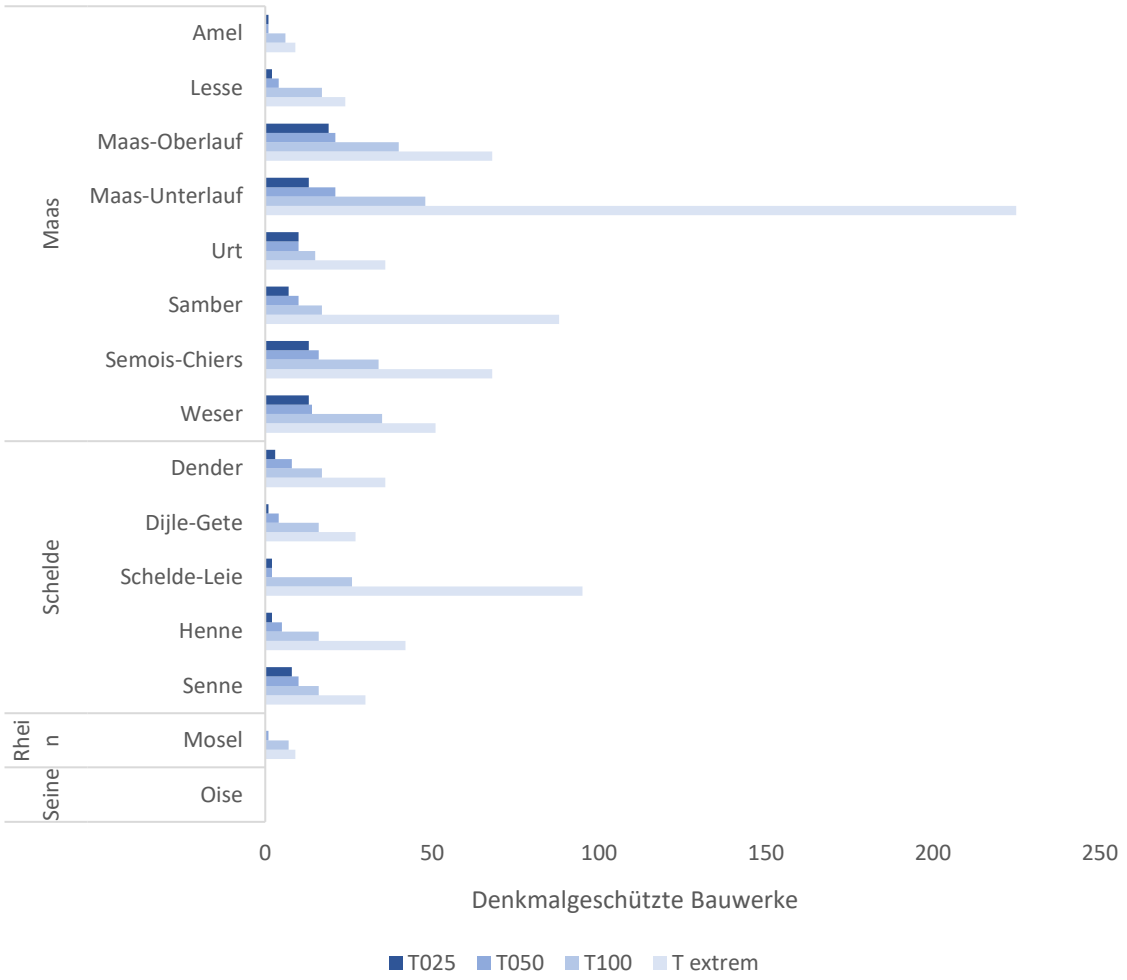



**Abbildung 40: Anzahl der denkmalgeschützten Gebäude im Überflutungsgebiet in den Teileinzugsgebieten der 4 FGE, für die Wiederkehrzeiten 25, 50, 100 Jahre und darüber hinaus**

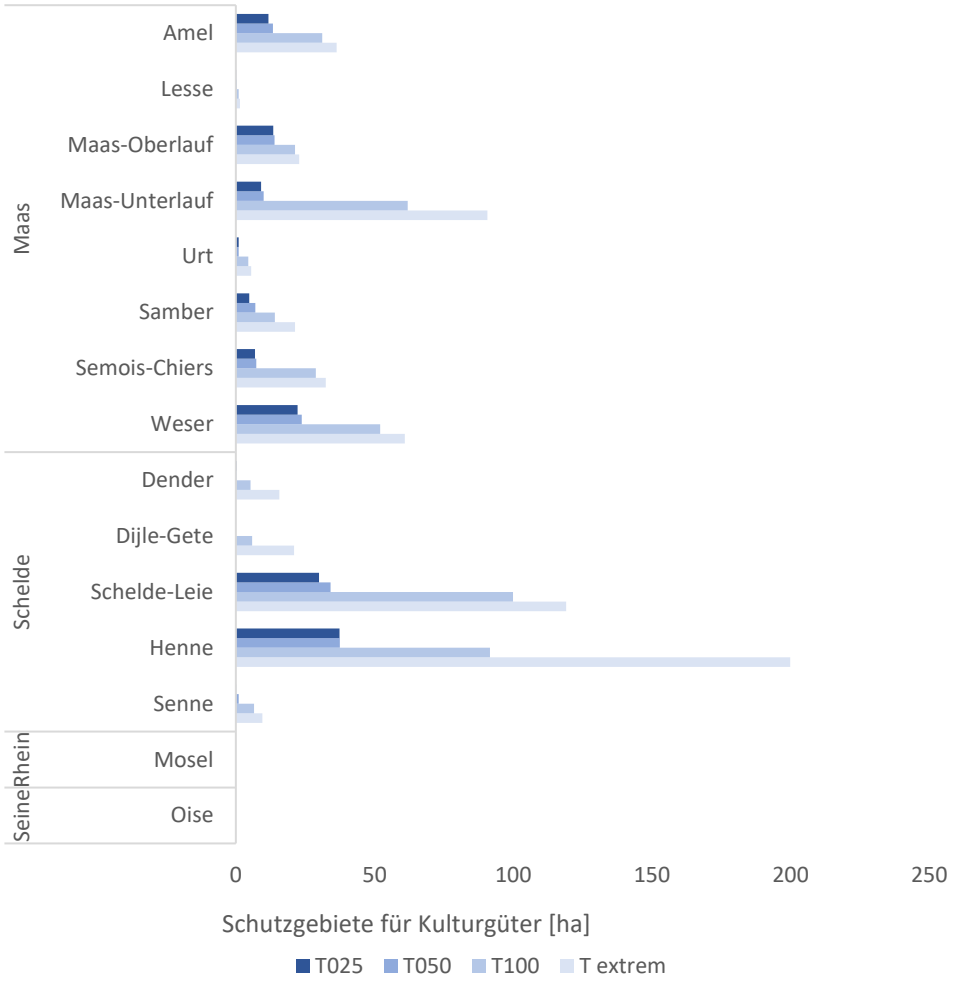



**Abbildung 41: Fläche der Schutzgebiete für Kulturgüter im Überflutungsgebiet in den Teileinzugsgebieten der 4 FGE, für die Wiederkehrzeiten 25, 50, 100 Jahre und darüber hinaus**

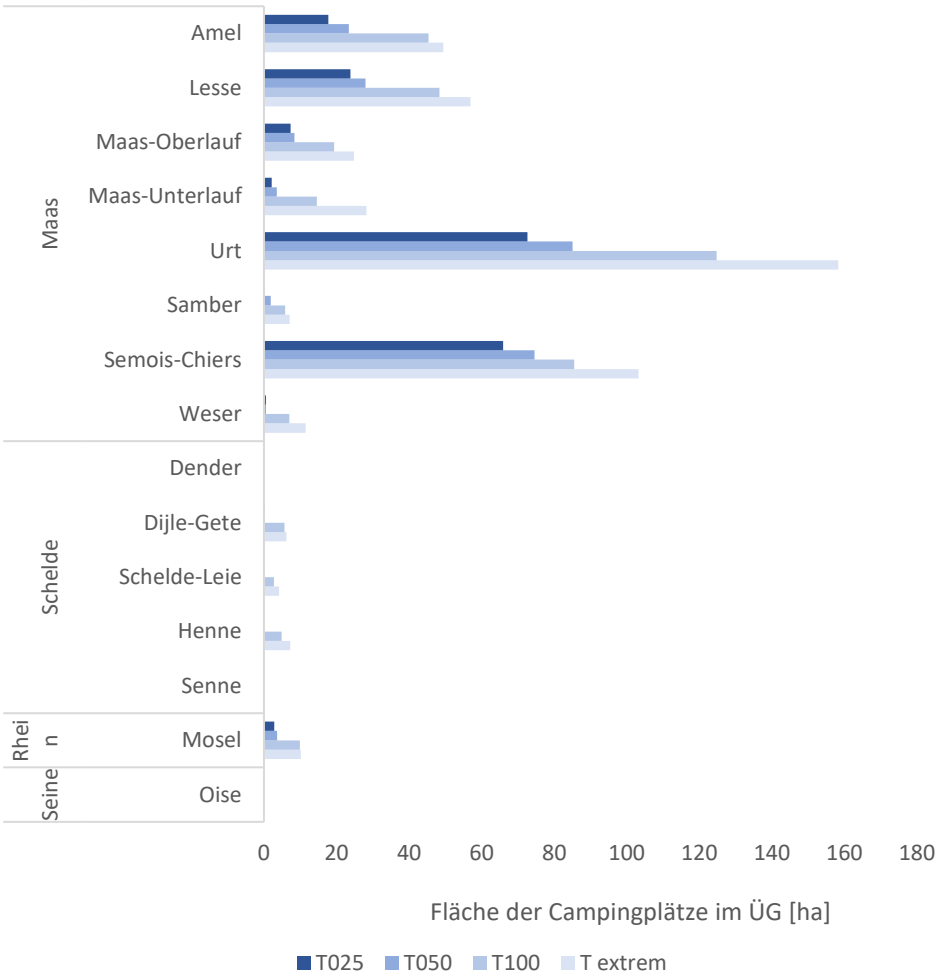



**Abbildung 42: Von Campingplätzen eingenommene Fläche im Überflutungsgebiet in den Teileinzugsgebieten der 4 FGE, für die Wiederkehrzeiten 25, 50, 100 Jahre und darüber hinaus**

Diese Zahlen verdeutlichen folgende Erkenntnisse:

- In der **FGE der Maas** sind die Flächen für Kultur und Freizeit im ÜG für das T025-Szenario am niedrigsten, aber die zweithöchsten für das Szenario Textrem des TEG der Samber. Der Maas-Unterlauf hingegen umfasst 40 % aller denkmalgeschützten Gebäude im ÜG für das Szenario Textrem in der FGE der Maas. In Bezug auf die Schutzgebiete für Kulturgüter weist der Maas-Unterlauf auch die meisten gefährdeten Standorte für die Szenarien T100 und Textrem auf, während die Weser bei kürzeren Wiederkehrperiode am meisten gefährdet ist. Die im Gebiet mit einer hohen Hochwasserwahrscheinlichkeit (T025) gelegenen Campingplätze befinden sich zu mehr als drei Viertel entlang der Urt und der Semois-Chiers. Die Campingplätze in diesen beiden Teileinzugsgebieten sind auch bei den anderen Überschwemmungsszenarien am stärksten betroffen. Das Schutzobjekt der Campingplätze betrifft in geringerem Ausmaß die TEG der Amel, der Lesse und des Maas-Oberlaufs.

- In der **FGE der Schelde** befinden sich die am meisten gefährdeten Flächen für Kultur und Freizeit in den TEG der Dijle-Gete und der Henne. Die Senne hat die meisten gefährdeten denkmalgeschützten Gebäude bei einer Wiederkehrperiode von 25 Jahren, während die

Schelde-Leie die meisten bei einer extremen Wiederkehrperiode verzeichnet. Was die Schutzgebiete für Kulturgüter betrifft, so verzeichnen die Schelde-Leie und die Henne zusammen die Mehrheit der Hochwasserrisikogebiete, unabhängig von den betrachteten Szenarien. Alle Campingplätze, die im Überflutungsgebiet liegen, befinden sich in den TEG der Dijle-Gete, der Schelde-Leie und der Henne. Für ein Szenario T025 ist die Dijle-Gete das einzige TEG mit Campingplätzen im ÜG (0,2 ha).

# 6. Umsetzung technischer Lösungen

## 6.1 Kartenlinks

Die Karte der Hochwassergefahrengebiete, die Karten der 4 Szenarien der Überflutungsgebiete und die Karten der 4 Szenarien der Hochwasserrisiken stehen zum Herunterladen und als Web-Visualisierungsdienst auf dem Geoportal der Wallonie zur Verfügung.

*https://geoportail.wallonie.be/*

Die Anwendung Cigale, der Geoviewer des SPW ARNE, stellt diese Daten ebenfalls in einem Format dar, das mit den von der Wallonischen Regierung genehmigten PDF-Karten übereinstimmt.

*http://geoapps.wallonie.be/Cigale/Public/*

Die PDF-Karten können direkt von den Webservices heruntergeladen werden.

## 6.2 Verlinkung der Daten im Zusammenhang mit der Ausarbeitung der HWRMP

Die Dokumente der HWRMP, die für die öffentliche Untersuchung vorgelegt wurden, und die endgültigen Dokumente, die von der Wallonischen Regierung genehmigt wurden, sind auf dem Internetportal ‚Überschwemmungen' verfügbar:

*http://environnement.wallonie.be/inondations/*

## 6.3 Verlinkung der Daten von internationalen Kommissionen

Jede internationale Kommission erstellt einen übergeordneten Plan, um die Kohärenz auf europäischer Ebene zu gewährleisten. Diese Pläne sind wie folgt abrufbar:

### IFGE Maas

Internationale Maaskommission

*http://www.meuse-maas.be/Directives/Directive-Inondations.aspx*

### IFGE Schelde

Internationale Scheldekommission:

*https://www.isc-cie.org/fr/domaines-dactivites/inondations-et-submersions/*

### IFGE Rhein

Internationale Kommission zum Schutz der Mosel und der Saar

*http://www.iksms-cipms.org/servlet/is/20204/*

Internationale Kommission zum Schutz des Rheins:

*https://www.iksr.org/fr/directives-de-lue/directive-inondations/plan-de-gestion-des-risques-dinondation*

### ❖ IFGE Seine

Für die IFGE der Seine gibt es keine internationale Kommission und keinen übergeordneten Plan.

## 6.4 Verlinkung der Daten europäischer Dokumente

Links zu den verschiedenen europäischen Daten befinden sich auf folgenden Internetseiten:

*https://circabc.europa.eu/*

*https://cdr.eionet.europa.eu/*

# Kapitel 4:
## Bewertung der Hochwasserrisikomanage-mentpläne 2016-2021

# 1. Einführung

Die vier Hochwasserrisikomanagementpläne des ersten Zyklus, einer für jede internationale Flussgebietseinheit (Schelde, Maas, Rhein und Seine), wurden von der Wallonischen Regierung am 10. März 2016 genehmigt. Ab diesem Zeitpunkt haben die verschiedenen Projektinitiatoren an der Umsetzung der Pläne gearbeitet. Um deren Umsetzung im Laufe der Zeit beurteilen zu können, wurde ein Projektüberwachungssystem eingerichtet.

Etwa alle 8 Monate wurden die Projektinitiatoren gebeten, über eine IT-Schnittstelle ein Formblatt zur Überwachung auszufüllen. Die einzelnen Felder ermöglichen die Berechnung von Indikatoren, die nach Teileinzugsgebieten und dann auf Ebene der Wallonie aggregiert wurden. Diese Indikatoren werden in diesem Kapitel auf verschiedene Art und Weise dargestellt, um alle Projekte und Maßnahmen aus dem ersten Zyklus der HWRMP (2016-2021) zu bewerten.

# 2. Aufteilung der Projekte

Die in den Hochwasserrisikomanagementplänen vorgeschlagenen Projekte werden nach ihrer geografischen Reichweite klassifiziert.

So werden Projekte, deren Reichweite ganz Wallonien umfasst, als umfassende Maßnahmen eingeordnet. Der HWRMP des ersten Zyklus beinhaltet 42 umfassende Maßnahmen. Sie werden von den verschiedenen Verwaltungen umgesetzt und von der Bereichsübergreifenden Arbeitsgruppe Hochwasser (GTI) überwacht.

Für Projekte, die sich auf eine Gebietskörperschaft (Gemeinde, Provinz usw.) beziehen, sowie lokale Projekte wird ein Projektdatenblatt erstellt. Es wird unterschieden zwischen lokalen Projekten zur Bekämpfung von Überschwemmungen durch Ausuferung von Wasserläufen und durch Oberflächenabfluss. Parallel zu diesen Projekten wurden Studien vorgeschlagen, um die Feldkenntnisse zu verbessern, bevor ein Projekt durchgeführt wird. Diese Studien wurden ebenfalls in Form eines Projektdatenblattes kodiert. Die HWRMP des ersten Zyklus umfassen insgesamt 491 Projektdatenblätter, von denen 51 während des Zyklus erschienen sind:

- 227 lokale Projekte zum Schutz vor Ausuferung,
- 123 lokale Projekte zum Schutz vor Oberflächenabfluss,
- 79 allgemeine Projekte (von einer Tragweite auf Provinz- oder Gemeindeebene),
- 62 Studien.

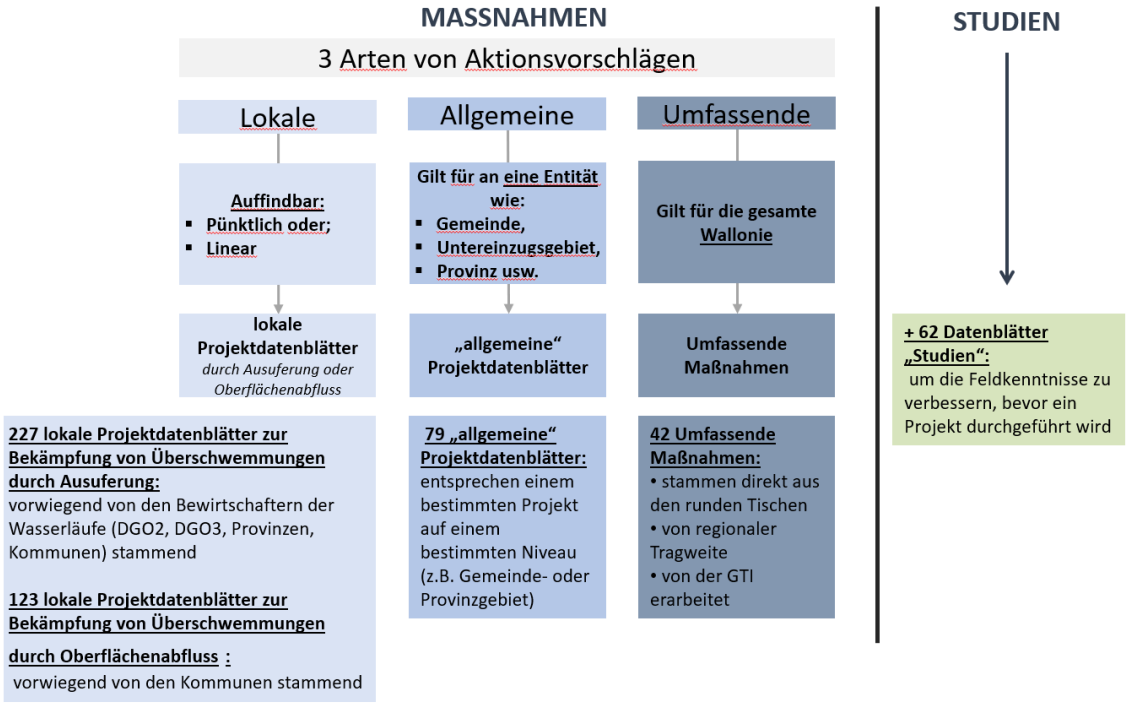



Abbildung 43: Aufteilung der Projektdatenblätter

Alle in diesem Kapitel dargestellten zeitlichen Fortschritte der verschiedenen umfassenden Maßnahmen und Projektdatenblätter basieren auf der letzten Bestandsaufnahme, die im November 2020 für die umfassenden Maßnahmen und im September 2020 für die Projektdatenblätter erfolgte. Anzumerken ist, dass die Frist für die Durchführung der Maßnahmen und Fertigstellung der

Datenblätter der 22. Dezember 2021 ist, sodass zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Dokuments noch etwa ein Jahr Zeit bleibt für die weitere Entwicklung.

Die beiden folgenden Karten zeigen die geografische Aufteilung der lokalen Projekte zum Schutz vor Ausuferung von Wasserläufen (Abbildung 44) und der lokalen Projekte zum Schutz vor Oberflächenabfluss (Abbildung 45). Die 20 zusätzlichen Projekte zum Schutz vor Ausuferung und die 16 zusätzlichen Projekte zum Schutz vor Oberflächenabfluss sind in diesen beiden Karten nicht enthalten.

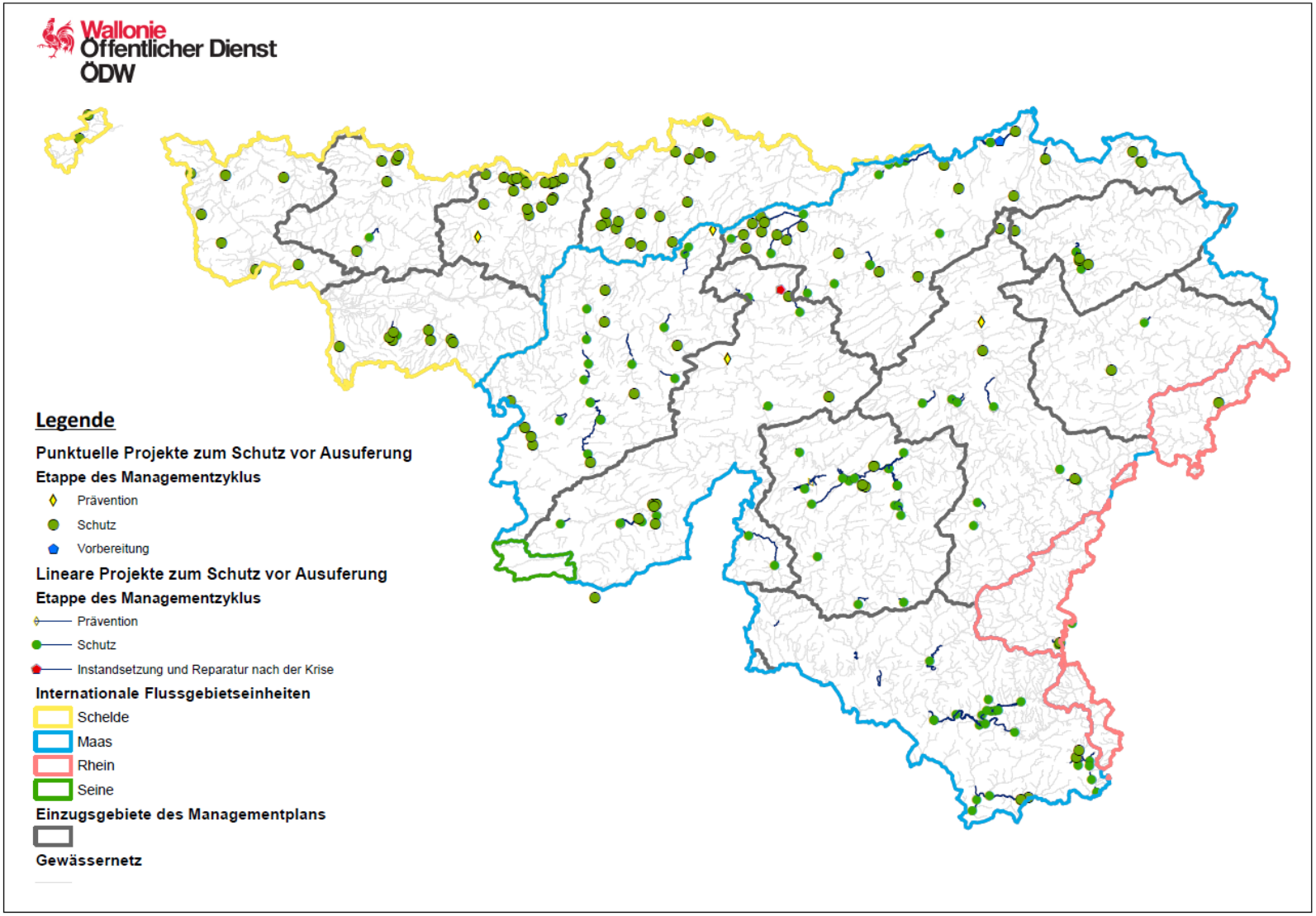



Abbildung 44: Geografische Aufteilung der lokalen Projekte zum Schutz vor Ausuferung von Wasserläufen

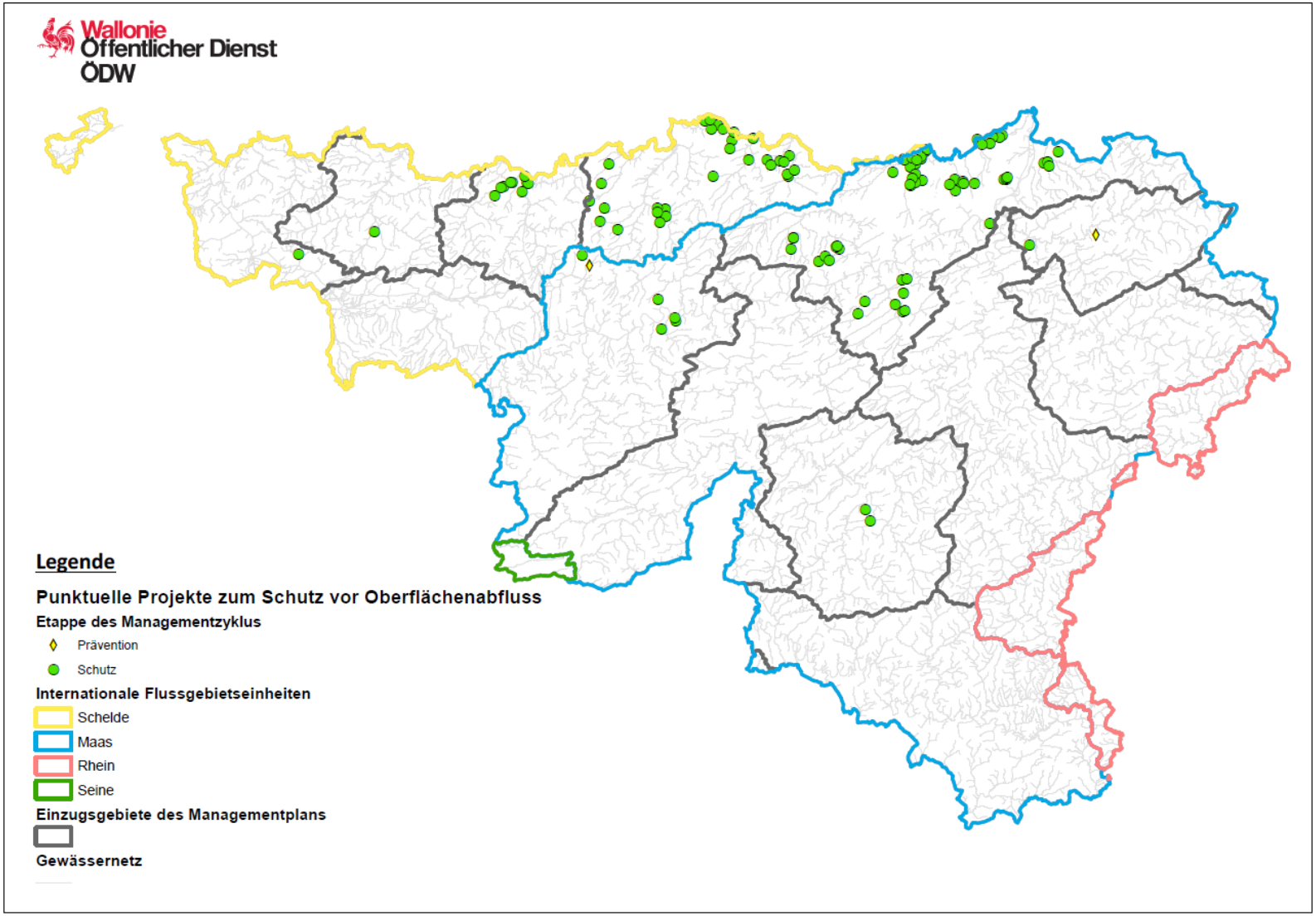



Abbildung 45: Geografische Aufteilung der lokalen Projekte zum Schutz vor Oberflächenabfluss

# 3. Implementierung der umfassenden Maßnahmen

## 3.1 Umfassende Maßnahmen, die während des 1. Zyklus geändert und aktualisiert wurden

Während des Zyklus wurden keine umfassenden Maßnahmen geändert. Obwohl einige geringfügige Anpassungen bezüglich ihrer Umsetzung notwendig waren, um sicherzustellen, dass sie während ihrer Umsetzung relevant bleiben, wurde das eigentliche Ziel dieser Maßnahmen nie verändert.

## 3.2 Beschreibung der nicht durchgeführten umfassenden Maßnahmen und Analyse der Gründe für die Nichtdurchführung

### 3.2.1 Nicht umgesetzte Maßnahmen

Vier Maßnahmen wurden nicht umgesetzt, was knapp 10 % der Gesamtzahl der Maßnahmen entspricht. Nicht umgesetzte Maßnahmen sind Maßnahmen, bei denen eine Einleitung nach reiflicher Überlegung als nicht sinnvoll erachtet wurde. Tabelle39 enthält die Beschreibungen der Maßnahmen sowie den Grund für die Nichtumsetzung.

**Tabelle39: Nicht umgesetzte umfassende Maßnahmen**

| NR. DER KURZBESCHREIBUNG | BEZEICHNUNG DER UMFASSENDEN MAßNAHME DER HWRMP | GRUND |
|---|---|---|
| **3** | Ausgleich der Widersprüchlichkeit zwischen Dauersiedlungen mit Bundeszuständigkeit in Freizeitgebieten und dem Hochwasserrisikoaspekt (Bestimmung des CGT), die von der WR empfohlen wurden | Der „Plan Habitat Permanent“ (HP, deutsch: Dauersiedlungsplan) wurde im Laufe des Zyklus von der regionalen Zuständigkeit auf Bundeszuständigkeit übertragen. Die „Direction Interdépartementale de la Cohésion Sociale (DICS, deutsch: Direktion der sozialen Kohäsion) will in Zusammenarbeit mit dem CGT diese Mehrdeutigkeit auf Campingplätzen ausräumen, und hat sich zum Ziel gesetzt, Dauersiedlungen in Freizeitgebieten zu verhindern. |
| **21** | Information der Unternehmer über Probleme landwirtschaftlicher Entwässerung | Nach der Analyse scheint die landwirtschaftliche Entwässerung die Probleme des Oberflächenabflusses nicht zu verstärken, außer in den ersten Monaten nach ihrer Installation |
| **25** | Eine Studie über den Oberflächenabfluss vor dem Kahlschlag eines Forstes oder eines Waldes verlangen | Ein Antrag auf Genehmigung beim DNF ist bereits für einen Kahlschlag von 5 ha Nadelwäldern, 3 ha Laubwäldern und 1 ha in einem Natura 2000-Gebiet zwingend erforderlich. Eine Stellungnahme der Zertifizierungsstelle ist auch erforderlich, wenn das Holz mit einem PEFC-Label (Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes, deutsch: Programm für die Anerkennung von Forstzertifizierungssystemen) zertifiziert werden soll |
| **26** | Studie und Planung von Einrichtungen, die in den großen Ballungszentren für ein gutes Management der Risiken extremer Hochwasser vorzunehmen sind | Fehlende personelle Ressourcen zur Sicherstellung der Umsetzung und technischen Überwachung |

Die Nichtumsetzung der Maßnahmen ist hier also meist auf eine mangelnde Relevanz der Maßnahmen zurückzuführen, so dass diese ungeeignet oder redundant zu bereits bestehenden Maßnahmen oder Regelungen sind Es ist jedoch anzumerken, dass während des Zyklus keine einzige umfassende Maßnahme eingestellt wurde.

### 3.2.2 Im 2. Zyklus weitergeführte Maßnahmen

Von den 42 geplanten Maßnahmen werden 30 als noch in Durchführung befindlich angesehen und werden daher im zweiten Zyklus der HWRMP fortgesetzt. Anzumerken ist dabei, dass eine laufende Maßnahme im ersten Zyklus korrekt umgesetzt worden sein kann und gleichzeitig im zweiten Zyklus fortgesetzt wird. Denn einige Maßnahmen können nicht als endgültig abgeschlossen betrachtet werden, da sie auf Dauer angelegt sind, wie z. B. Maßnahmen zur Sensibilisierung. Diese werden dann als „in Arbeit befindliche: dauerhafte“ Maßnahmen bezeichnet.

Bei den in Zyklus 2 fortgeführten Maßnahmen muss daher zwischen „in Arbeit befindlichen“, „in Arbeit befindlichen: dauerhaften“ und „in Arbeit befindlichen: eingeleiteten“ Maßnahmen unterschieden werden. Letztere sind in Arbeit befindliche Maßnahmen, die sich aber noch in der Einleitungsphase befinden. Von den 30 Maßnahmen, die im zweiten Zyklus fortgesetzt wurden, gelten 14 als dauerhaft, 11 als in Arbeit befindlich und 5 als eingeleitet.

## 3.3 Beschreibung zusätzlicher umfassender Maßnahmen, die seit Verabschiedung des 1. HWRMP ergriffen wurden

Während des Zyklus wurden keine umfassenden Maßnahmen hinzugefügt.

## 3.4 Bewertung der erzielten Fortschritte

Acht Maßnahmen wurden vollständig umgesetzt und sind daher abgeschlossen. Dies entspricht 19 % der geplanten umfassenden Maßnahmen. Etwa ein Drittel der Maßnahmen sind „in Arbeit befindliche: dauerhafte “ Maßnahmen (33 %), während 26 % „in Arbeit befindliche“ und 12 % „in Arbeit befindliche: eingeleitete“ Maßnahmen sind. Die restlichen 10 % wurden nicht umgesetzt. Abbildung 46 zeigt den zeitlichen Fortschritt der verschiedenen Maßnahmen.

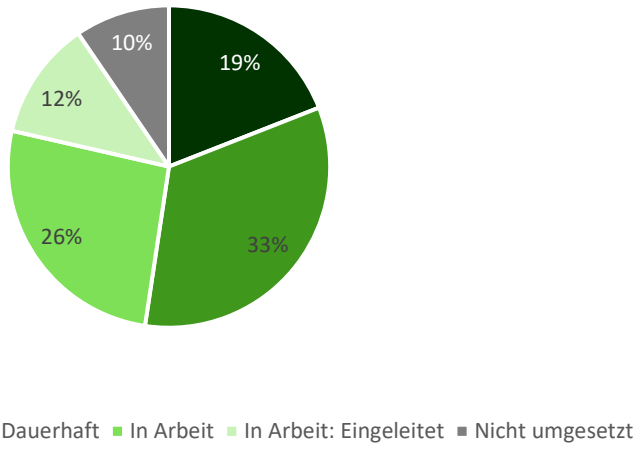



**Abbildung 46: Stand der Umsetzung der umfassenden Maßnahmen**

Tabelle 40 zeigt den Stand der Umsetzung der einzelnen Maßnahmen. Für weitere Informationen wird auf detaillierte Liste der Maßnahmen und ihren zeitlichen Fortschritt im Anhang verwiesen.

**Tabelle 40: Stand der Umsetzung der umfassenden Maßnahmen**

| | ABGESCHLOSSEN | IN ARBEIT: DAUERHAFT | IN ARBEIT | IN ARBEIT: EINGELEITET | NICHT UMGESETZT |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. der Maßnahmen | 1, 2, 6, 7, 15, 30, 36, 40 | 4, 10, 12, 16, 17, 19, 22, 23, 24, 29, 33, 37, 39, 41 | 8, 11, 13, 14, 18, 27, 28, 31, 34, 35, 42 | 5, 9, 20, 32, 38 | 3, 21, 25, 26 |

## 3.5 Analyse des Umsetzungsgrades der umfassenden Maßnahmen

Hinsichtlich der Prioritäten illustriert die Graphik in Abbildung 47 die Verteilung des zeitlichen Fortschritts der Maßnahmen nach ihrem in Zyklus 1 festgelegten Prioritätsniveau.

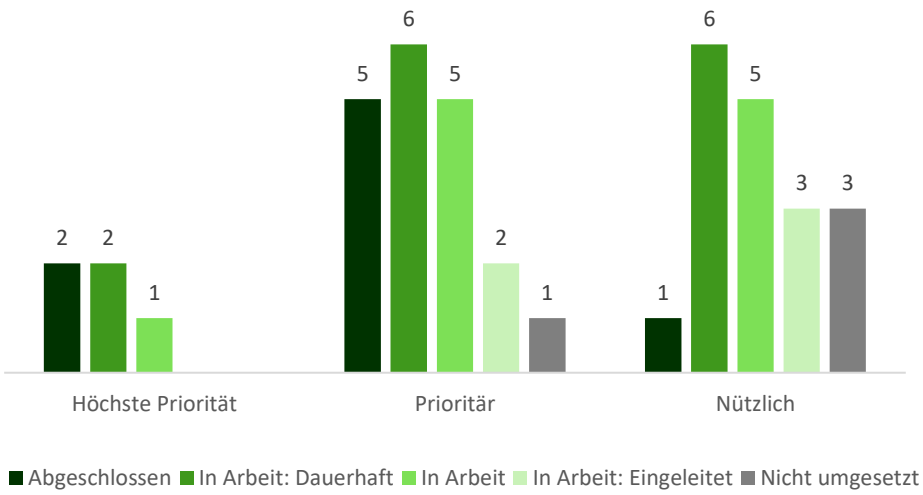



**Abbildung 47: Stand der Umsetzung der umfassenden Maßnahmen nach ihrem Prioritätsniveau**

Die oben dargestellten Indikatoren zeigen einen hohen Umsetzungsgrad der umfassenden Maßnahmen, insbesondere für die Maßnahmen mit höchster Priorität. Wenn man die dauerhaften Maßnahmen, ungeachtet des Umstands, dass sie im zweiten Zyklus fortgesetzt werden, als korrekt umgesetzt betrachtet, scheint es, dass etwa 50 % der geplanten Maßnahmen umgesetzt wurden, darunter 80 % der Maßnahmen mit hoher Priorität. Die Tatsache, dass einige Maßnahmen im ersten Zyklus nur eingeleitet werden konnten, deutet nicht unbedingt auf einen Mangel an personellen Ressourcen hin, um die verschiedenen Maßnahmen gleichzeitig durchzuführen, sondern unterstreicht vielmehr die Tatsache, dass über einen Sechsjahreszyklus hinweg viele Veränderungen durch den Kompetenztransfer und Änderungen bei den mit den Maßnahmen beauftragten Personen auftreten können. Diese Faktoren führen dazu, dass einige Maßnahmen nicht umgesetzt oder nur schwer abgeschlossen werden können.

# 4. Durchführung der allgemeinen und lokalen Projekte

## 4.1 Allgemeine und lokale Projekte, die während des 1. Zyklus geändert und aktualisiert wurden

Während des Zyklus wurden keine Projektdatenblätter geändert. Obwohl einige geringfügige Anpassungen bezüglich ihrer Umsetzung notwendig waren, um sicherzustellen, dass sie während ihrer Umsetzung relevant bleiben, wurde das eigentliche Ziel dieser Projektdatenblätter nie verändert.

## 4.2 Beschreibung der nicht durchgeführten allgemeinen und lokalen Projekte und Analyse der Gründe für die Einstellung

### 4.2.1 Eingestellte Projekte

In allen Gebietseinheiten zusammengenommen wurden 53 Projekte von insgesamt 491 geplanten (440 ursprünglich geplante + 51 während des Zyklus hinzugefügte) eingestellt. Einige Projekte umfassen mehrere Flussgebietseinheiten oder Teileinzugsgebiete gleichzeitig. In diesem Fall sind sie der Kategorie „Mehrere“ zugeordnet. Abbildung 48 zeigt die Anzahl der eingestellten Projekte und beschreibt gleichzeitig den Anteil dieser eingestellten Projekte im Verhältnis zur Gesamtzahl der von der FGE geplanten Projekte. Abbildung 49 enthält die gleichen Informationen, jedoch nach Teileinzugsgebieten aufgeschlüsselt. Anzumerken ist dabei, dass die zusätzlichen Projekte (die während des Zyklus hinzugefügt wurden) sowohl bei den geplanten als auch bei den eingestellten Projekten erfasst werden.

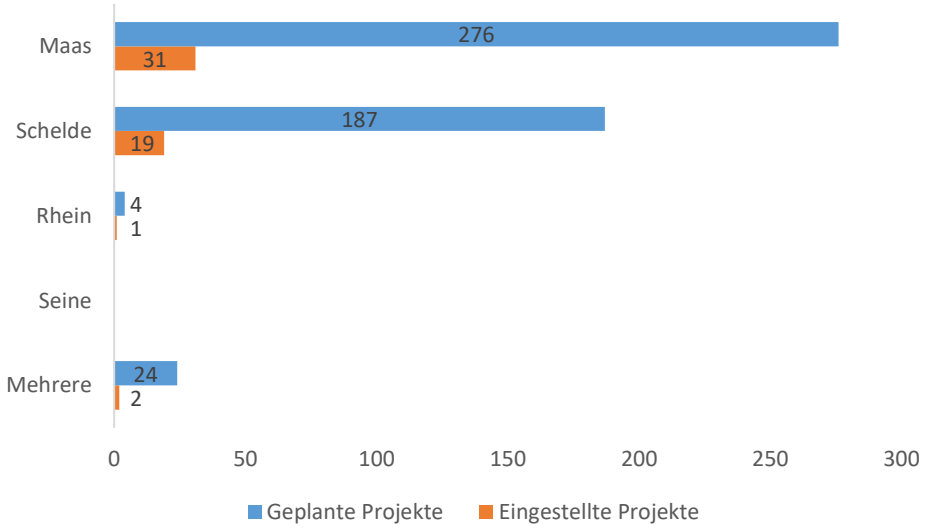



**Abbildung 48: Anzahl der eingestellten Projekte und Gesamtzahl der geplanten Projekte pro FGE**

Die FGE der Maas ist die Flussgebietseinheit, in der die meisten Projekte geplant wurden. Fast 11% dieser geplanten Projekte wurden eingestellt, gegenüber etwa 10% in der FGE der Schelde, 25% in der FGE des Rheins und 8% der Projekte, die sich über mehrere Flussgebietseinheiten erstrecken.

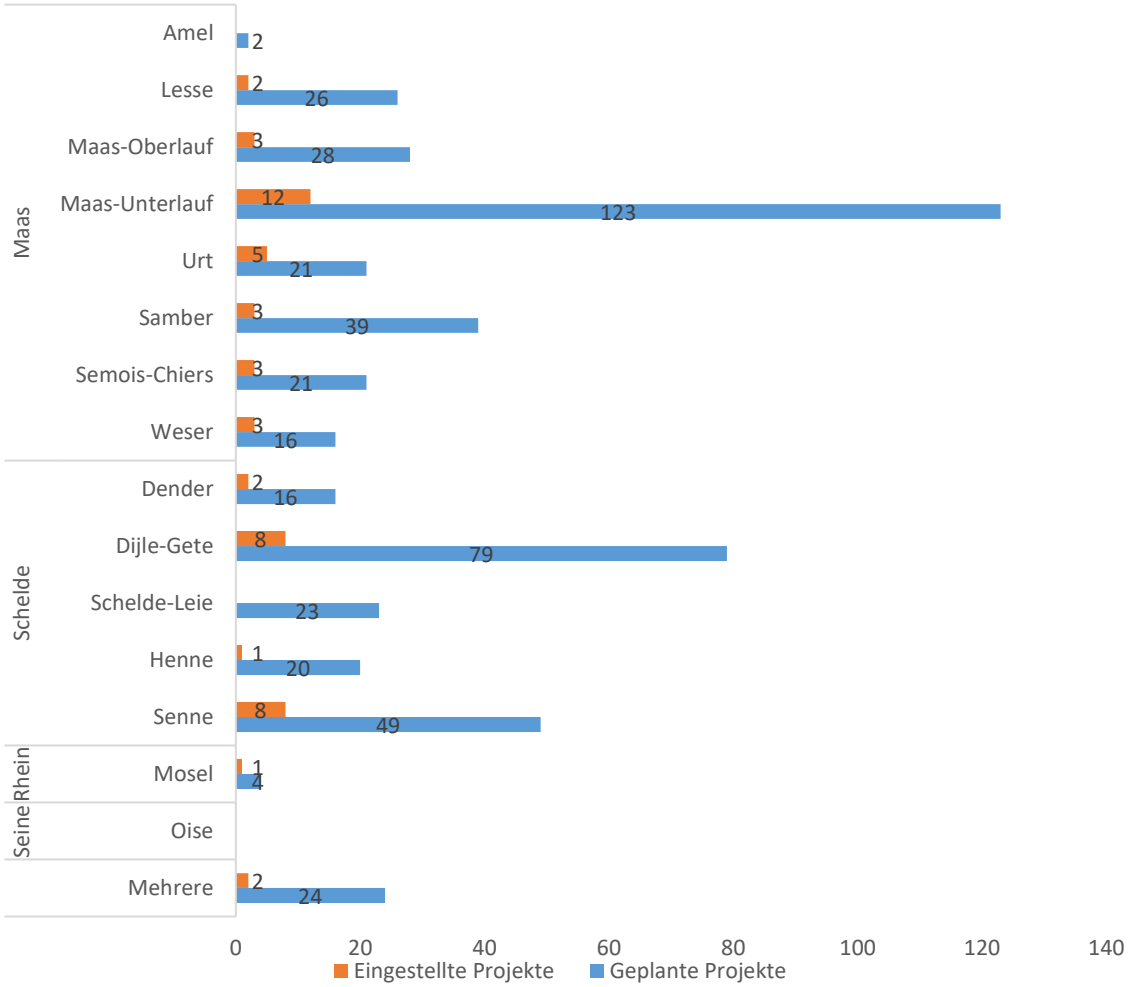



**Abbildung 49: Anzahl der eingestellten Projekte und Gesamtzahl der geplanten Projekte pro Teileinzugsgebiet**

- In der **FGE der Maas** wurden im TEG des Maas-Unterlaufs bei weitem die meisten geplanten Projekte in der FGE erfasst. Von den 123 geplanten Projekten des TEG des Maas-Unterlaufs wurden 12 eingestellt.
- In der **FGE der Schelde** heben sich die TEG der Dijle-Gete und der Senne durch ihre höhere Anzahl an geplanten Projekten mit 79 bzw. 49 geplanten Projekten von den anderen ab. Die Anzahl der eingestellten Projekte beträgt 8 für diese beiden TEG.

In der Regel wurden etwa 10 % der geplanten Projekte während des Zyklus aufgegeben. Insgesamt ist diese Tendenz sowohl auf Ebene der FGE als auch auf Ebene der Teileinzugsgebiete zu beobachten.

Abbildung 50, Abbildung 51, Abbildung 52 und Abbildung 53 zeigen die geplanten und eingestellten Projekte nach der Art (Studie, Oberflächenabfluss, Ausuferung oder allgemein) für jedes Teileinzugsgebiet der FGE der Maas, der Schelde und des Rheins sowie die Projekte, die mehrere FGE umfassen und hier unter dem Begriff „Mehrere“ aufgeführt sind. Die FGE der Seine ist nicht vertreten, da hier keine Projekte zu verzeichnen sind.

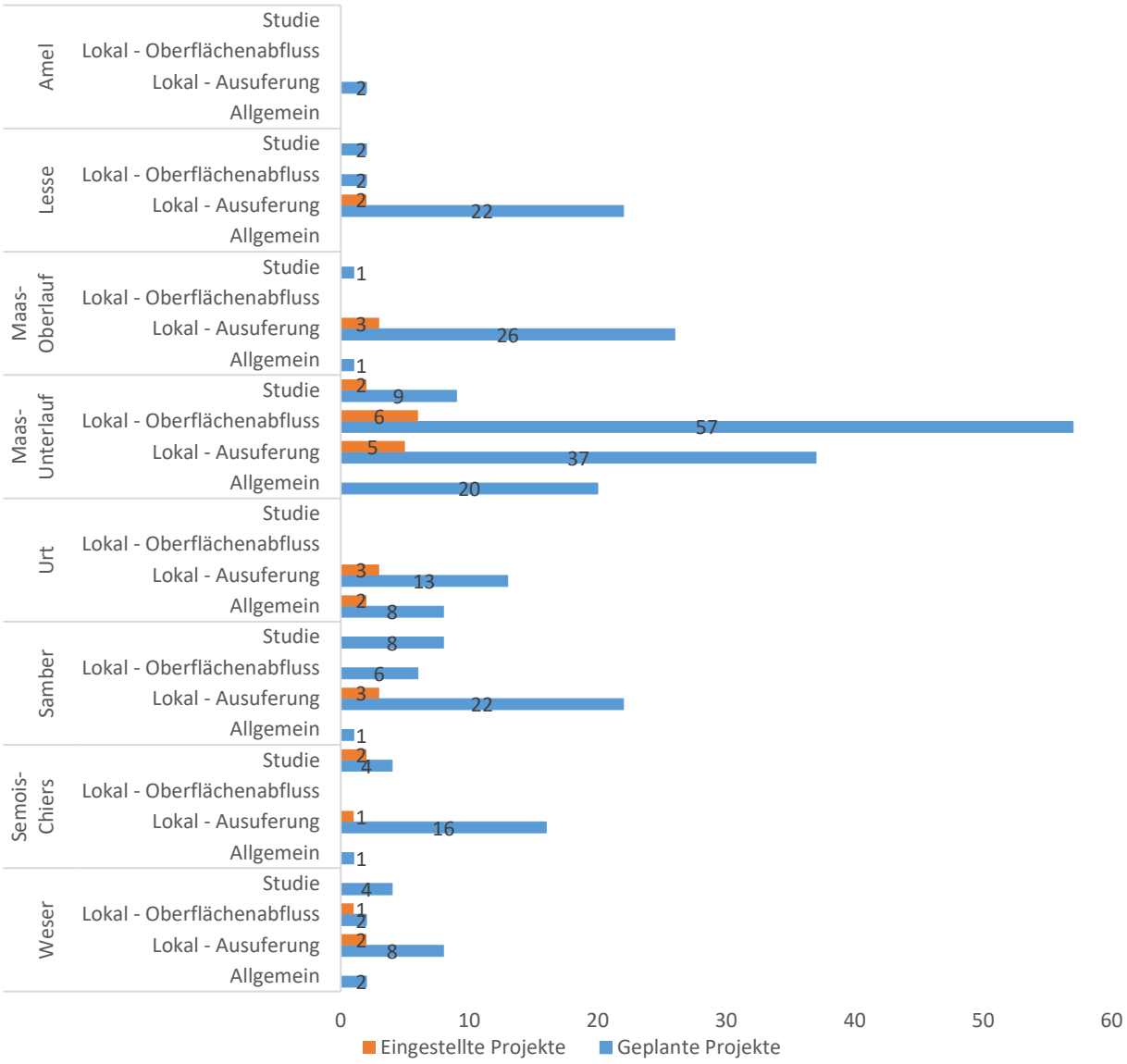



**Abbildung 50: Anzahl der eingestellten Projekte und Gesamtzahl der geplanten Projekte nach Art der Projekte für die Teileinzugsgebiete der FGE der Maas**

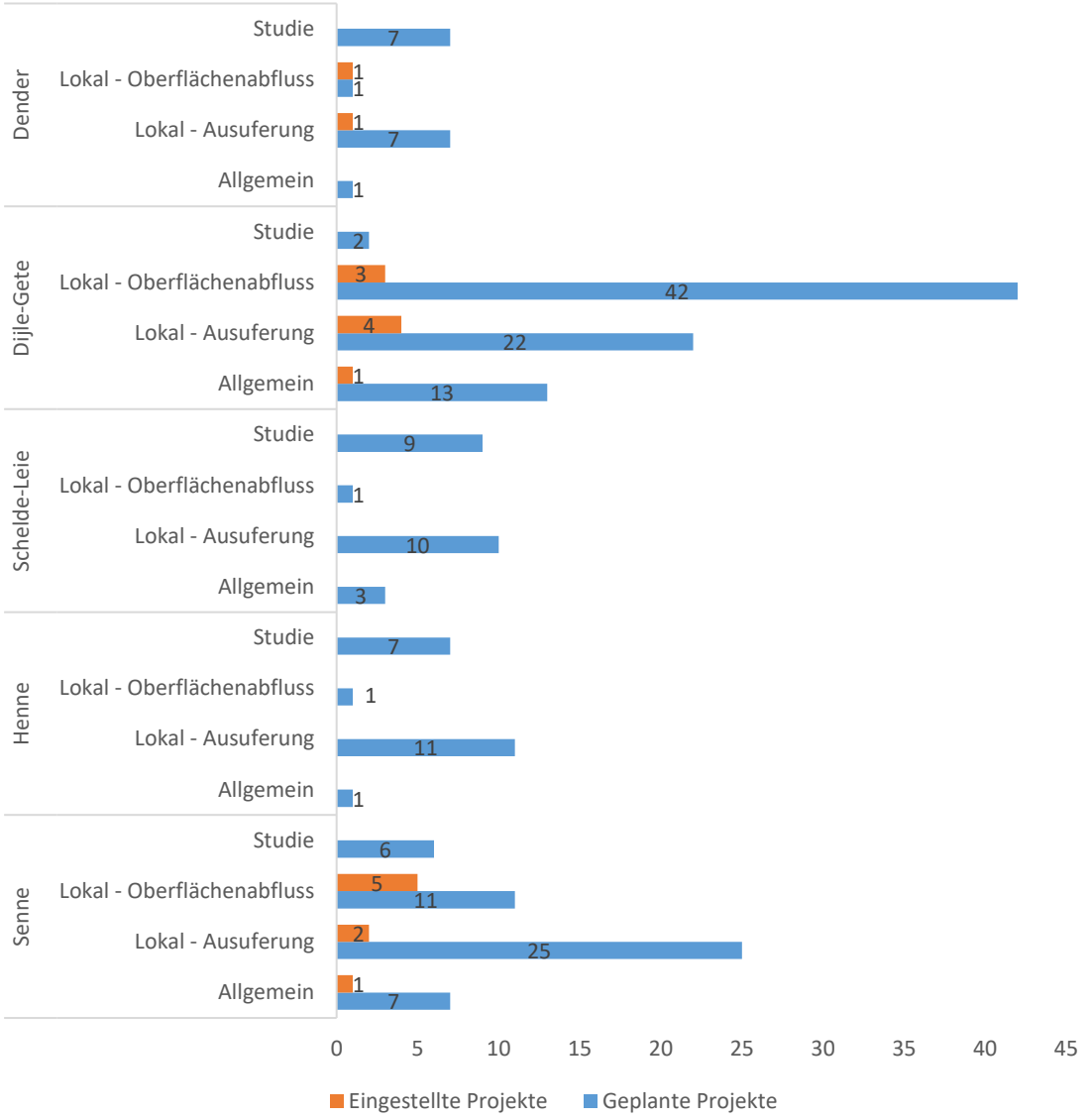



**Abbildung 51: Anzahl der eingestellten Projekte und Gesamtzahl der geplanten Projekte nach Art der Projekte für die Teileinzugsgebiete der FGE der Schelde**

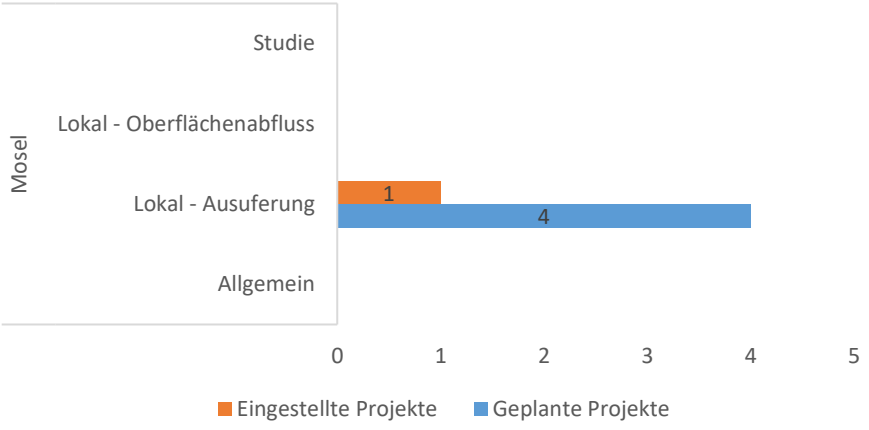



**Abbildung 52: Anzahl der eingestellten Projekte und Gesamtzahl der geplanten Projekte nach Art der Projekte für die Teileinzugsgebiete der FGE des Rheins**

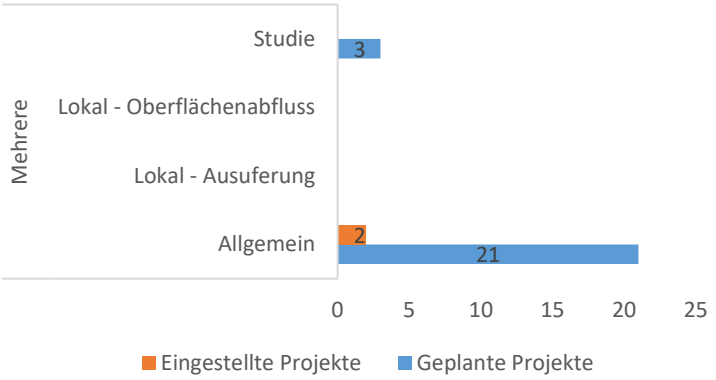



**Abbildung 53: Anzahl der eingestellten Projekte und Gesamtzahl der geplanten Projekte nach Art der Projekte für die Projekte, die mehrere FGE betreffen**

Insgesamt wurden sehr wenige Studien und allgemeine Projekte eingestellt. Lokale Projekte werden häufiger eingestellt, während kein Trend zwischen der Einstellung von Projekten des Typs Ausuferung und solchen des Typs Oberflächenabfluss zu erkennen ist. Abbildung 54 zeigt die Verteilung der Einstellungen nach den verschiedenen Typen auf Ebene der Wallonie. Daraus geht hervor, dass es sich bei über der Hälfte der eingestellten Projekte um lokale Projekte zum Schutz vor Ausuferung handelt.

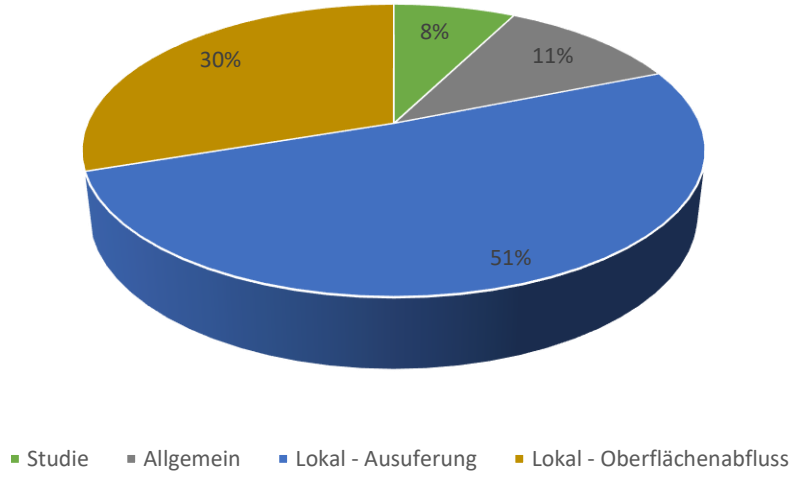



**Abbildung 54: Eingestellte Projekte nach der Art des Projekts auf Ebene der Wallonie**

Tabelle 41 zeigt die Nummern der eingestellten Projektdatenblätter und die Begründung für die Einstellung. Einige eingestellte Projektdatenblätter können als gelöst betrachtet werden. Dies sind Datenblätter, bei denen das Projekt nicht umgesetzt wurde, die zugrundliegende Problematik aber auf andere Weise gelöst wurde. Datenblätter, die als gelöst gelten, sind in der folgenden Tabelle grün hinterlegt.

**Tabelle 41: Eingestellte Projekte**

| FGE | TEG | NR. PROJEKTDATENBLATT | PROJEKTNAME | BEGRÜNDUNG |
|---|---|---|---|---|
| Maas | Lesse | 88 | Han-sur-Lesse: Einbau einer Wasserhebepumpe für Regenwasser und/oder Grundwasser in die bestehende Abwasserpumpstation zur Lesse | Die Gemeinde Rochefort hält die Pumpe für wenig sinnvoll |
| | | 370 | Wanlin: Wasserbauliche Gestaltung an der Wasserhaltung der Mühle: Öffnung eines Altarms (Wasserhaltung) und durchzuführende hydraulische Studie für die Errichtung von Anlagen an der Wasserhaltung der Mühle | Das Projekt wird nicht von der Provinz gefördert. Das Problem betrifft einen Wasserlauf der ersten Kategorie und hat für die DCENN keine Priorität. Wenn eine Studie durchgeführt wird, ist es durchaus möglich, Arbeiten weiter flussaufwärts an den Wasserläufen durchzuführen. |
| | Maas-Oberlauf | 208 | Thon: Errichtung einer Eindämmung und Verbreiterung der Brücke oder der Durchflussöffnung am Samson | Eine interne hydrologische Studie kam zu dem Schluss, dass die geplanten Arbeiten ineffizient sind |

| FGE | TEG | NR. PROJEKTDATENBLATT | PROJEKTNAME | BEGRÜNDUNG |
|---|---|---|---|---|
| | | 375 | Marche-les-Dames: Ableitung und Sanierung der Teiche zur Vermeidung einer Verschlammung des Wasserlaufs im Rahmen der Ausgleichsmaßnahmen bei der geplanten Errichtung von Windkraftanlagen | Eine andere Ausgleichsmaßnahme wurde umgesetzt |
| | | 506 | Dourbes: Neubemessung der Durchflussöffnung unter der Rue de Fagnolle | Kein Budget mehr auf Ebene der SPGE und Sanierungsarbeiten im Ortskern im Jahr 2015 abgeschlossen |
| | **Maas-Unterlauf** | 106 | Oreye: Beseitigung der alten Schieberbetätigung der Moulin d'Oreye | Fehlende Zustimmung des Eigentümers: Widerstand gegen das Prinzip des Verlandens des Geer-Arms |
| | | 109 | Bergilers: Machbarkeitsstudie zu einer von AQUADRA vorgeschlagenen Rückhaltezone | Ohne Aussicht auf eine signifikante Verringerung der Überschwemmungsgefahr |
| | | 110 | Hollogne-sur-Geer: Machbarkeitsstudie zu einer von AQUADRA vorgeschlagenen Rückhaltezone | Themenkomplex gehört in den Zuständigkeitsbereich des Technischen Dienstes der Provinz |
| | | 192 | Eghezée: Projekt einer vorübergehenden Überflutungszone beim Schloss Harlue an der Mehaigne, zum Schutz des stark verbauten, flussabwärts gelegenen Einzugsgebiets | Hydraulische Modellierung und Kosten-Nutzen-Analyse für das gesamte Mehaigne-Becken stehen noch aus |
| | | 255 | Noville-sur-Mehaigne: Projekt einer vorübergehenden Überflutungszone am Raische-Bach | Es wurden keine Fördermittel für die Durchführung freigegeben |
| | | 309 | Modave: Entfernung und Vermeidung von Hemmnissen für den Oberflächenabfluss am Verlauf der Bonne (durch den Anrainer) | Falsche Ermittlung des zuständigen Betreibers |
| | | 310 | Modave: Instandhaltung des Wasserableitungssystems am sogenannten „Aquädukt“ | Nicht klassifizierter Wasserlauf, der daher kein Gemeindeeigentum ist |
| | | 311 | Modave: Regelmäßige Überwachung und Freilegung des Gitters am Ablauf der Rue de la Source und des Vallée du Hoyoux | Straße des SPW |
| | | 313 | Modave: Errichtung einer Böschung zur Regulierung der Teiche Elmer/Ferée und Planung des Gestaltungsprogramms | Privatgrundstück |

| FGE | TEG | NR. PROJEKTDATENBLATT | PROJEKTNAME | BEGRÜNDUNG |
|---|---|---|---|---|
| | | 330 | Oreye: Gestaltung der Rue d'Hodeige: Damm und Straßengestaltung zur Erhaltung des Rückhaltebereichs im landwirtschaftlichen Gebiet und Puffern des Oberflächenabflusses der Mulde der Roua de Fize oberhalb der Dörfer Grandville und Lens-sur-Geer. | Der Landwirt, der Eigentümer der betroffenen Parzelle ist, hat dem Projekt nicht zugestimmt. Außerdem wurde der Nutzen der Arbeiten in Frage gestellt |
| | | 333 | Bergilers: Gestaltung der Mulde der Rue d'Opheers (unterhalb): 2 Quergitter | Reparatur der bestehenden Leitung (genauso effizient, kostengünstiger) |
| | | 379 | Upigny und Longchamps: Instandhaltung von vorübergehenden Überflutungsgebieten | Dort gibt es bereits zwei VÜZ, die von der Provinz unterhalten werden. Wenn die DCENN mehr tun möchte, um das Überschwemmungsrisiko der ersten Kategorie zu reduzieren, wäre die Durchführung des Projekts durchaus noch möglich. Aber das wäre dann nicht Sache der Provinz Namur |
| | | 580 | Wanze Verbesserung des Zusammenflusses mit der Fontaine du Bois Champia | Themenkomplex gehört in den Zuständigkeitsbereich des Technischen Dienstes der Provinz |
| | **Urt** | 62 | FV Urt: Erstellung einer Liste der möglichen Beteiligten des jeweils betroffenen Gebietes und regelmäßige Aktualisierung dieser Datenbank. | Überlegungen zur Zweckmäßigkeit der Maßnahmen in den Notfallplänen und die Schwierigkeit, eine solche Liste für 26 verschiedene Gemeinden auf dem neuesten Stand zu halten |
| | | 64 | FV Urt: Sensibilisierung der professionellen Akteure, damit sie darauf achten, den Ablauf des Wasserlaufs bei der Verlegung von Leitungen nicht zu behindern; Unterstützungsangebot durch den Flussvertrag zur Organisation eines Dialogs mit den Betreibern von Wasserläufen | Keine positiven Reaktionen der betroffenen Akteure und nicht genug Zeit, um Maßnahmen zu systematisieren. Die Sensibilisierung findet nur von Fall zu Fall statt, wenn die geplanten Arbeiten bekannt sind (in der Regel im Rahmen von Beratungen, die der Betreiber des Wasserlaufs bei der Beantragung von Genehmigungen organisiert) |
| | | 154 | Juzaine: Entfernung von Steinschüttungen und Bau einer Hochwasserschutzmauer auf einer Länge von ca. 46 m mit Schaffung eines dauerhaften Zugangs zum Fluss | Keine weitere Verschlechterung trotz der vielen Jahre, die seit Erstellung des Projekts im Jahr 2008 vergangen sind |
| | | 273 | Hamoir: Umbau des kommunalen Campingplatzes und der angrenzenden Flächen unter Berücksichtigung des Überschwemmungsrisikos (Anlegen eines Teichs und künftiger Beherbergungsbereiche im Einklang mit der Hochwassergefahr) | Zu hohe Kosten und technische Zwänge |

| FGE | TEG | NR. PROJEKTDATENBLATT | PROJEKTNAME | BEGRÜNDUNG |
|---|---|---|---|---|
| | | 449 | Tenneville: Neue Ausrichtung der Nutzsohle des Tenneville-Baches und punktuelle Instandhaltungsarbeiten, gemeinsam mit dem DNF des SPW | Der SPW MI hat andere Arbeiten zur Verbesserung des Wasserablaufs durchgeführt |
| | **Samber** | 165 | Thy-le-Bauduin: Projekt einer vorübergehenden Überflutungszone an der Thyria | Geringes Interesse von Seiten der Gemeinde Walcourt und hohe Kosten. Außerdem eignet sich der Standort schwer für eine korrekte Überwachung. Das Kosten-Nutzen-Verhältnis wirft Fragen auf |
| | | 167 | Wayaux: Ausbaggern des Schlamms, der das Regenwasserbecken am Pepreupont verstopft | Das Volumen des Beckens scheint im Verhältnis zu den aktuellen Bedürfnissen ausreichend zu sein und steht unter kommunaler Verwaltung |
| | | 363 | Mettet: Verbesserungsarbeiten an der Scry-Mühle mit Installation eines Hochwasserabflusses | Die Restaurierung des Rades, der Mühle und der Wasserhaltung soll in Eigenregie und nicht durch eine öffentliche Einrichtung durchgeführt werden |
| | **Semois-Chiers** | 152 | Vierre-Talsperre: Umsetzung eines Protokolls mit dem Betreiber der Talsperre (Électrabel) im Hinblick auf die Nutzung der Wasserfläche als temporäres Rückhaltebecken. | Bei der Sitzung im Dezember 2016 stellte sich heraus, dass mit dem Betreiber der Talsperre keine Einigung erzielt werden kann |
| | | 153 | Etalle: Ganzheitliche Pflege der Ufervegetation an bestimmten wichtigen Abschnitten der Semois und des Ruisseau du Moulin | Das in Projektblatt Nr. 148 enthaltene Projekt umfasst alle ganzheitlichen Pflegearbeiten der Ufervegetation für das gesamte Semois-Chiers-Becken |
| | | 161 | Zwischen Mellier und Marbehan: Prüfung der Verwendung von Wasserflächen zwischen den beiden Einheiten für den Hochwasserschutz (Machbarkeitsstudie zur Verwendung dieser Wasserflächen als temporäre Rückhaltebecken) | Zu geringe Rückhaltevolumina, die den Hochwasserschutz nicht beeinflussen werden |
| | **Weser** | 80 | Chaudfontaine: Sanierung der Uferböschung zur Verhinderung von Überschwemmungen an der RN61 durch Ausuferung der Weser oberhalb der Kurve am Fond des Cris | Projekt der Gemeinde Chaudfontaine im Hinblick auf die Gefahr der Ausuferung am linken Ufer unbegründet |
| | | 121 | Theux-Pepinster: Verbesserungsarbeiten zur Stabilisierung der Böschungen am linken und rechten Ufer der Hoëgne bei den Forges Thiry | Mangelnde Bereitschaft der Eigentümer der Ingenieurbauten, diese zu sanieren und keine Gefährdung des ungestörten Wasserablaufs |

| FGE | TEG | NR. PROJEKTDATENBLATT | PROJEKTNAME | BEGRÜNDUNG |
|---|---|---|---|---|
| | | 500 | Heusy: Errichtung eines unterirdischen Hochwasserdurchflusses in der Rue du Naimeux | Projekt eingestellt, da die Erstellung eines Katasters und einer hydrographischen Studie des Viertels West Heusy Priorität hat |
| **Schelde** | **Dender** | 244 | Chièvres: Schutz gegen Schlammströme in einem Abschnitt des Flusses Ravel | Kein Wiederauftreten von Schlammströmen |
| | | 421 | Huissignies: Einrichtung von vorübergehenden Überflutungszonen, Umsetzung der Ergebnisse der hydrologischen Studie des SPW an den Flüssen Hunelle und Petite Hunelle | Durch die bisher getroffenen Maßnahmen wurden die immer wieder auftretenden Überschwemmungsprobleme an diesen beiden Wasserläufen gelöst. Diese Maßnahmen bestanden im Wesentlichen in der Durchführung einer vollständigen Instandhaltung der 2. Kategorie der Hunelle und der Petite Hunelle (mit Ausnahme des oberen Abschnitts der Petite Hunelle) sowie im Abschluss eines Wassermanagementvertrags für die Hunelle |
| | **Dijle-Gete** | 231 | Grez-Doiceau: Errichtung einer Sedimentfalle an der Train oberhalb der Stadt | Es gibt keine verfügbare Fläche, die groß genug wäre, um die Wirksamkeit des Projekts zu gewährleisten |
| | | 232 | Genappe: Errichtung einer Rückhaltezone an der Dijle auf Höhe der ehemaligen Zuckerfabriken | Das einzige Becken, das groß genug ist, ist zu hoch gelegen, so dass ein Auffüllen durch Schwerkraft nicht möglich ist |
| | | 316 | Chastre: Einrichtungen zum Schutz vor Oberflächenabfluss des Chemin de Chastre | Projekt als nicht prioritär eingestuft |
| | | 319 | Hévillers: Abgestimmte Raumordnung zur starken Begrenzung der Schlammströme in der rue de la Houssière | Projekt abgesagt. Es hätte parallel zur KA geplant werden sollen. Das war nicht der Fall |
| | | 320 | Mont-Saint-Guibert: Bau eines Regenwasserbeckens am Chemin du Captage | Projekt als nicht prioritär eingestuft |
| | | 381 | Mont-Saint-Guibert: Hochwasserausdehnungsgebiet am Ry du Neuf Bois und Umleitung des Ry du Neuf Bois | Ein HAG an der Houssière flussaufwärts im Zusammenfluss mit dem Ry Neuf Bois ist relevanter. Dies wurde durch weitere hydrologische Untersuchungen bestätigt. |
| | | 394 | Incourt: Schaffung eines Hochwasserausdehnungsgebiets am Piétrebais | Überhöhte Grundstückskosten im Vergleich zur Kapazität des Bauwerks |

| FGE | TEG | NR. PROJEKTDATENBLATT | PROJEKTNAME | BEGRÜNDUNG |
|---|---|---|---|---|
| | | 534 | FV Dijle-Gete: Etablierung eines neuen Streckenwartdienstes in enger Zusammenarbeit mit den Partnergemeinden für eine bessere Bewirtschaftung der Wasserläufe der 3. Kategorie | Keine Finanzierungsmöglichkeit |
| | **Senne** | 40 | Braine-le-Château: Erwerb des Teichs Boularmont, um ihn in einen natürlichen Regenwasserteich und eine öffentlich zugängliche Grünfläche umzuwandeln | Vorhandensein eines Teiches unterhalb der Überschwemmungszone. Wird das Problem nicht lösen |
| | | 457 | Chevaux: Einbau einer Faschine | Projekt aufgrund von Rechtsstreitigkeiten eingestellt |
| | | 489 | Tubize: Einbau von Faschinen Chemin du Sparou | Ableben des Landwirts und schwierige Beziehungen zu seinem Nachfolger |
| | | 490 | Tubize: Einbau von Faschinen rue Ripainoise und Chemin de Rengihaye | Der Landwirt hat sein Entwässerungssystem komplett umgebaut, indem er neue Drainagen installiert und einen Grünstreifen unterhalb der Felder angelegt hat |
| | | 491 | Clabecq: Einbau von Faschinen rue du Transvaal und rue des Déportés | Die Stadt hat sich für Alternativlösungen entschieden. Ausbaggern der bestehenden Gräben, Einrichtung von Umleitungen des Oberflächenabflusses zum Fluss hin (Le Vraimont - Kategorie 2) und Bau eines Stufengrabens. |
| | | 492 | Clabecq: Erstellung von Dämmen im Quartier du 45 | Aufgrund der geringen Stabilität der Uferböschungen musste das Dammprojekt eingestellt werden |
| | | 496 | Clabecq: Gestaltung des Parkplatzes „TROC“ zur Verringerung der Versiegelung | Nach Wiederherstellung der Sohle und Ausbaggern des Hains vor dem Parkplatz hat sich die Situation deutlich verbessert. Die ursprünglich geplanten Arbeiten sind daher nicht mehr gerechtfertigt |
| | | U277_NP0 | Sensibilisierung für die Versickerung von Regenwasser - Öffentliche Arbeiten | Angesichts der Fortschritte der wallonischen (regionalen) Arbeitsgruppe hat die Arbeitsgruppe des FV Senne ihre Aktivitäten abgeschlossen |
| **Rhein** | **Mosel** | 133 | Martelange: Machbarkeitsstudie zur Verbreiterung des Strömungsquerschnitts der Brücke der N4 | Nach Ortsbesichtigung, Risiko für die Stabilität des bestehenden Bauwerks während des Eingriffs |
| **Mehrere** | **Urt, Amel, Maas-Unterlauf, Weser, Mosel** | 75 | Planung und Koordinierung der Zugänge zum Wasserlauf. Sicherstellung einer Mindestanzahl von Zugangspunkten für Instandhaltung und Reparaturen | Pensionierung des Sektorbeauftragten von Verviers bevor das Projekt zur Kartierung der Zugangspunkte zum Wasserlauf abgeschlossen werden konnte |

| FGE | TEG | NR. PROJEKTDATENBLATT | PROJEKTNAME | BEGRÜNDUNG |
|---|---|---|---|---|
| | | | entsprechend der Typologie der Sektoren | |
| | **Samber, Maas-Oberlauf. Dijle-Gete, Lesse, Maas-Unterlauf, Urt, Semois-Chiers** | 371 | Aktualisierung, Druck und Verbreitung der Broschüre über die Rechte und Pflichten der Anrainer von Wasserläufen | Art der Mitteilung wird überprüft. Digitale Kommunikation wird anstelle der Broschüre bevorzugt |

Die Grafik in Abbildung 55 stuft die Gründe für die Einstellung entsprechend ihrer Art ein.

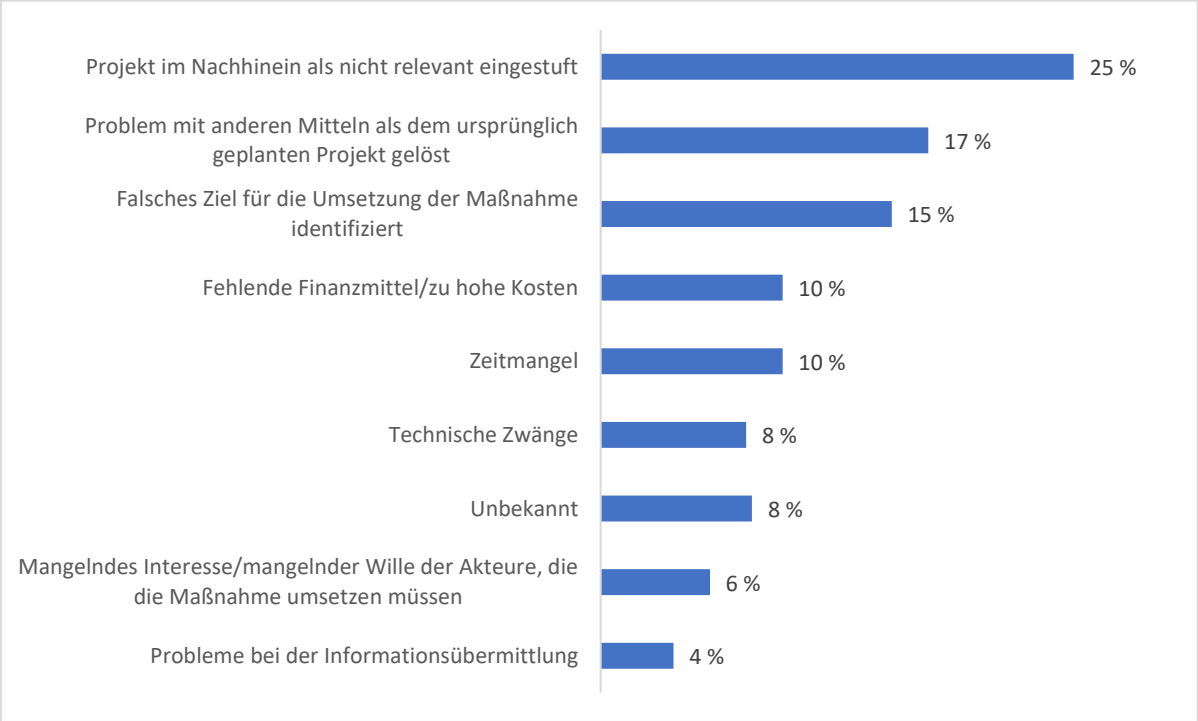



**Abbildung 55: Art der Gründe für die Einstellung der Projekte**

Aus Abbildung 55 geht hervor, dass Einstellungen in den meisten Fällen auf eine schlechte Definition des Projekts selbst zurückzuführen sind, d.h. auf mangelnde Relevanz, technische Schwierigkeiten oder nicht ausreichend identifizierte Beteiligte und nicht auf Gründe, die von den Organisationen abhängen, die die Projekte durchführen, wie z.B. Geldmangel, Zeitmangel oder mangelnder Wille oder mangelndes Interesse. In der Tat ist es nicht immer einfach, ein Projekt 7 Jahre im Voraus möglichst treffend zu definieren. Diese Feststellung ermöglicht es, eine Lehre aus den verschiedenen

eingestellten Projekten zu ziehen. Denn bei der Definition der Projekte für die kommenden Zyklen sollte ein wichtiger Fokus auf einer treffenden Definition der Projekte und ihrer Beteiligten liegen.

### 4.2.2 In Arbeit befindliche und/oder verlängerte Projekte im 2. Zyklus

Wie bereits erwähnt, können sich Projekte, die sich noch in Durchführung befinden, bis zum 22. Dezember 2021 weiterentwickeln. Abbildung 56 zeigt die Anzahl der verlängerten Projekte und beschreibt gleichzeitig den Anteil dieser verlängerten Projekte im Verhältnis zur Gesamtzahl der von der FGE geplanten Projekte. Abbildung 57 enthält die gleichen Informationen, jedoch nach Teileinzugsgebieten aufgeschlüsselt. Anzumerken ist dabei, dass die zusätzlichen Projekte (die während des Zyklus hinzugefügt wurden) sowohl bei den geplanten als auch bei den verlängerten Projekten erfasst werden.

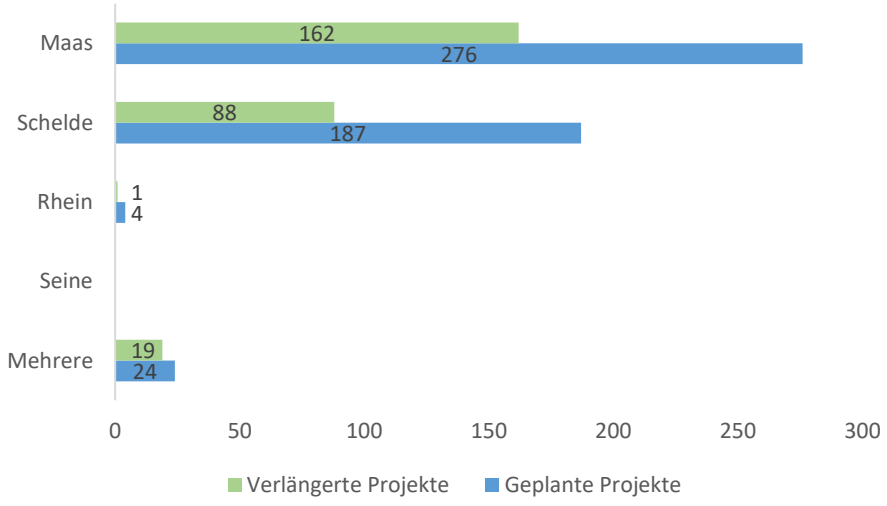



**Abbildung 56: Anzahl der verlängerten Projekte und Gesamtzahl der geplanten Projekte pro FGE**

Fast 59 % der geplanten Projekte in der FGE der Maas wurden verlängert, gegenüber etwa 44 % in der FGE der Schelde, 25 % in der FGE des Rheins und 79 % der Projekte, die sich über mehrere Flussgebietseinheiten erstrecken.

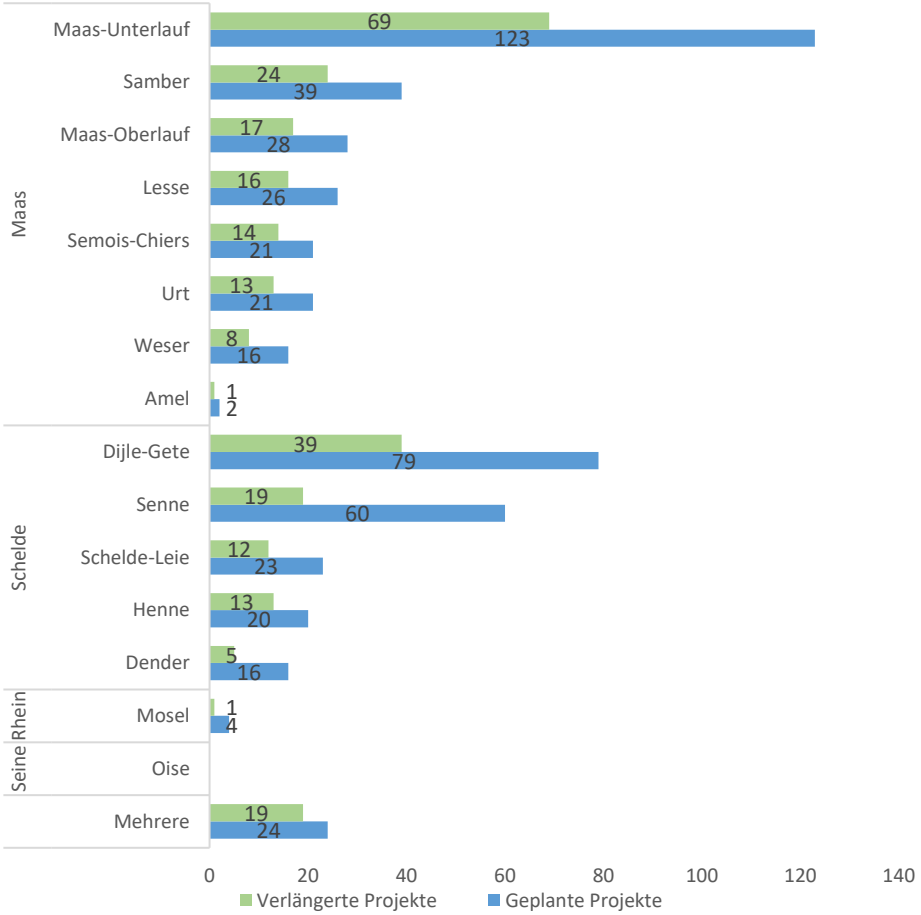



**Abbildung 57: Anzahl der verlängerten Projekte und Gesamtzahl der geplanten Projekte pro Teileinzugsgebiet**

- Bezogen auf die verschiedenen Teileinzugsgebiete der **FGE der Maas** schwankt der Anteil der verlängerten Projekte im Vergleich zu den geplanten Projekten zwischen 50 und 60 %.
- Bei den verschiedenen Teileinzugsgebiete der **FGE der Schelde** schwankt der Anteil der verlängerten Projekte im Vergleich zu den geplanten Projekten zwischen 30 und 65 %.
- In der **FGE des Rheins** wurden 25% der Projekte verlängert.

Abbildung 58, Abbildung 59, Abbildung 60 und Abbildung 61 zeigen die geplanten Projekte nach der Art (Studie, Oberflächenabfluss, Ausuferung oder allgemein) sowie ihren zeitlichen Fortschritt für jedes Teileinzugsgebiet der FGE der Maas, der Schelde und des Rheins sowie die Projekte, die mehrere FGE umfassen und hier unter dem Begriff „Mehrere“ aufgeführt sind. Für die Projektdatenblätter des Typs „Studie“ sind keine Angaben zu ihrem zeitlichen Fortschritt vorhanden, so dass diese lediglich als „nicht begonnen“ oder „in Arbeit (ohne Angabe)“ aufgeführt sind. Die FGE der Seine ist nicht vertreten, da hier keine Projekte zu verzeichnen sind.

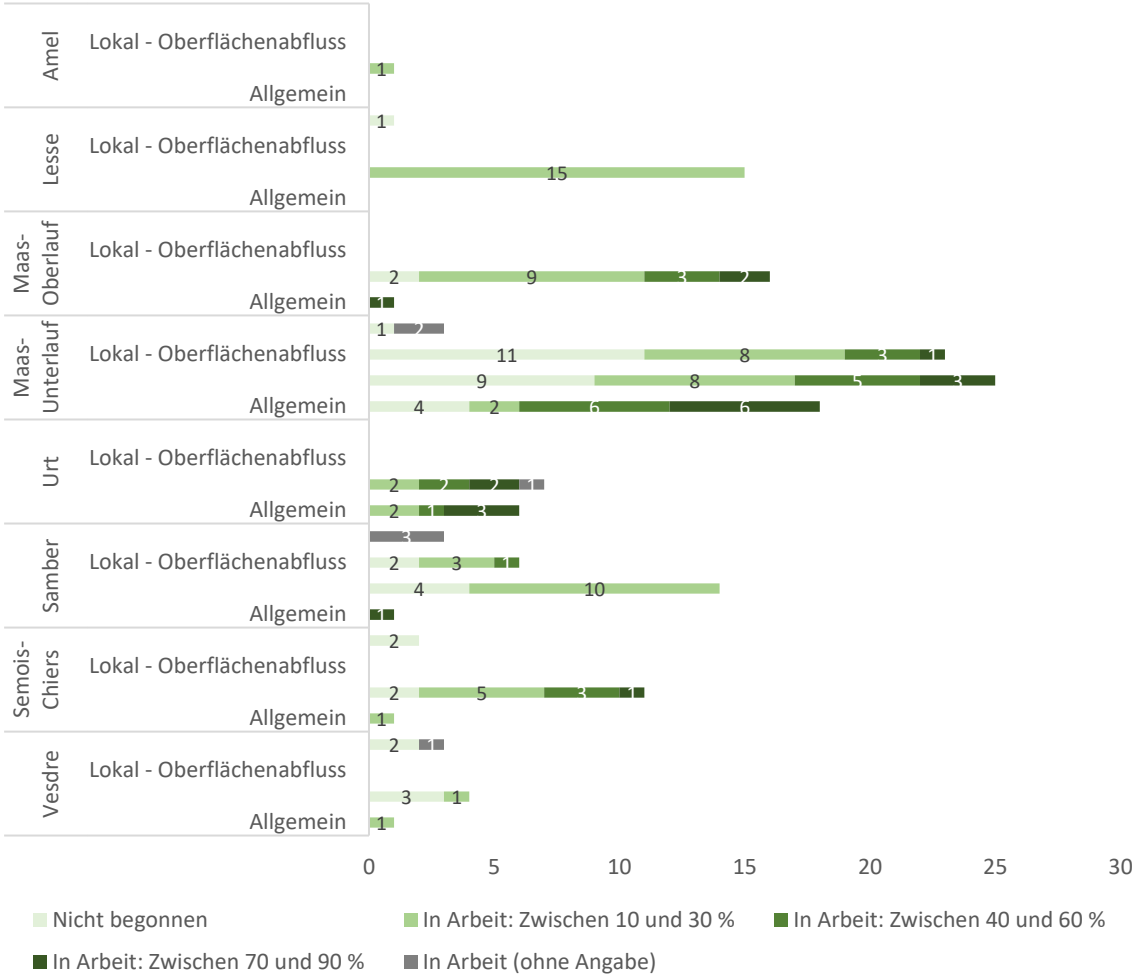



**Abbildung 58: Anzahl der verlängerten Projekte nach Art der Projekte und Stand ihrer Umsetzung für die Teileinzugsgebiete der FGE der Maas**

- Was den zeitlichen Fortschritt der verlängerten Projekte aller Teileinzugsgebiete der **FGE der Maas** betrifft (Abbildung 58), so gelten 42 % als in Arbeit befindlich bei einem Bearbeitungsstand zwischen 10 und 30 % und 27 % als noch nicht begonnen.

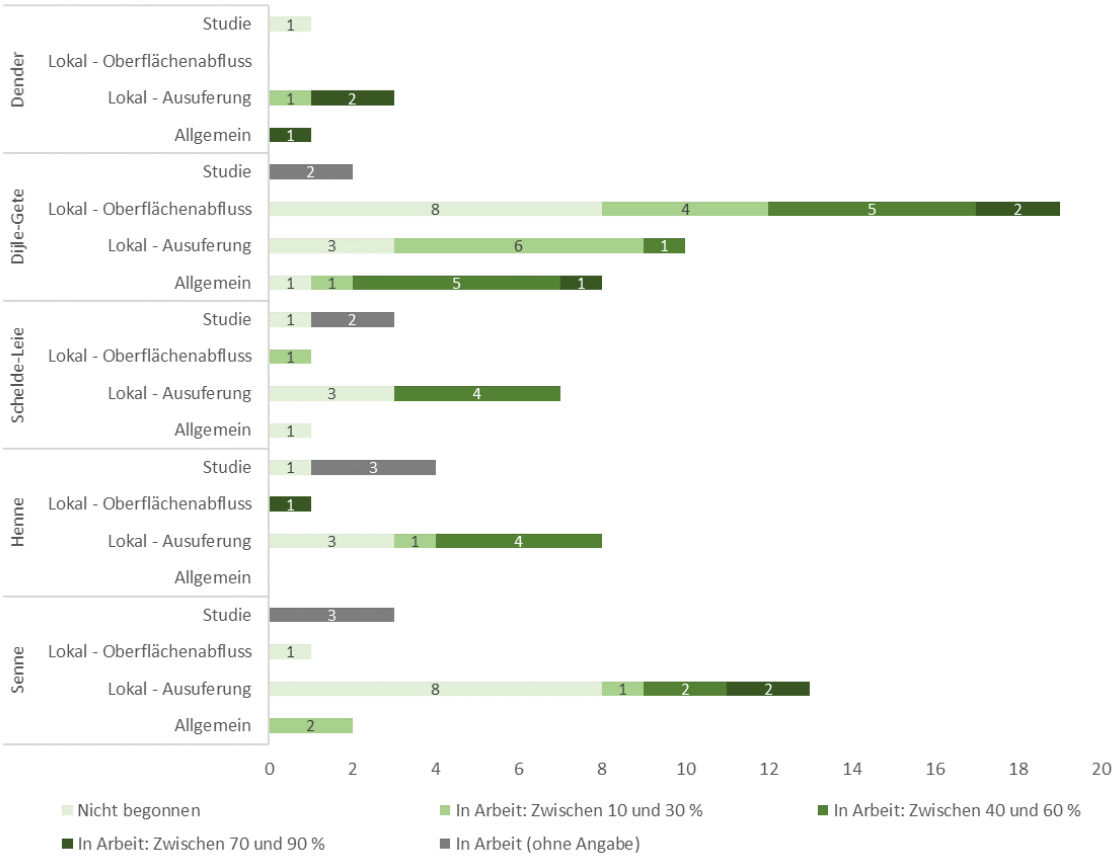



**Abbildung 59: Anzahl der verlängerten Projekte nach Art der Projekte und Stand ihrer Umsetzung für die Teileinzugsgebiete der FGE der Schelde**

- Was den zeitlichen Fortschritt der verlängerten Projekte aller Teileinzugsgebiete der **FGE der Schelde** betrifft (Abbildung 59), so gelten 35 % als noch nicht begonnen und 24 % als in Arbeit befindlich bei einem Bearbeitungsstand zwischen 40 und 60 %. Es ist also zu erkennen, dass die in Arbeit befindlichen Projekte in der FGE der Schelde weiter fortgeschritten sind als in der FGE der Maas.

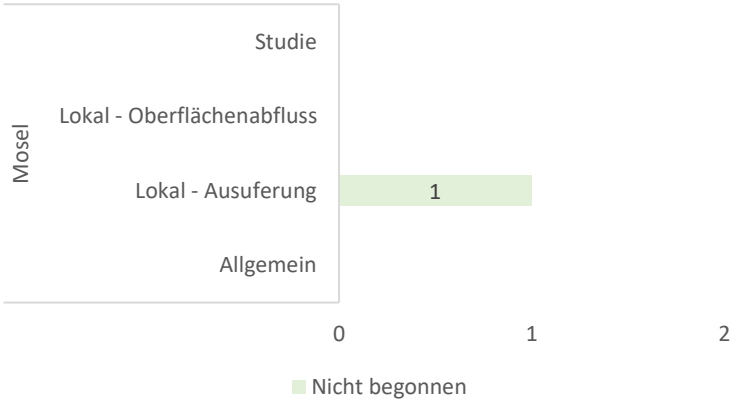



**Abbildung 60: Anzahl der verlängerten Projekte nach Art der Projekte für das Teileinzugsgebiet der FGE des Rheins**

Was den zeitlichen Fortschritt der verlängerten Projekte der **FGE des Rheins** betrifft (Abbildung 60), so wurde nur ein Projekt in den zweiten Zyklus der HWRMP verschoben. Hierbei handelt es sich um ein lokales Projekt zum Schutz vor Ausuferung, mit dessen Umsetzung noch nicht begonnen wurde.

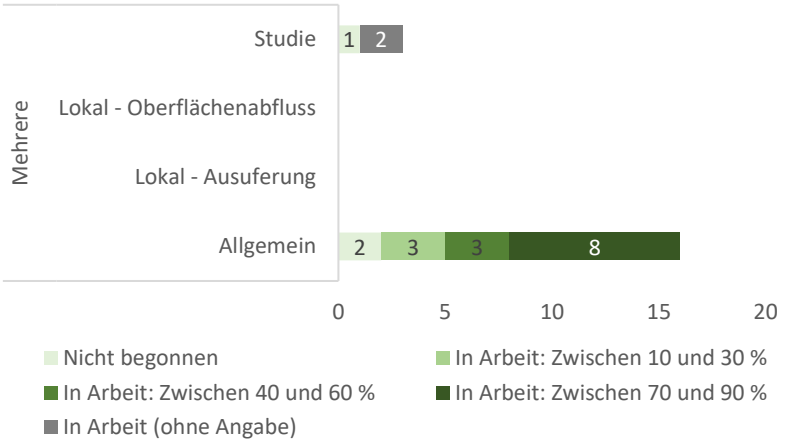



**Abbildung 61: Anzahl der verlängerten Projekte nach Art der Projekte für die Projekte, die mehrere FGE betreffen**

Was den zeitlichen Fortschritt der verlängerten Projekte betrifft, die sich auf mehrere Einzugsgebiete erstrecken, so gelten 42 % als in Arbeit befindlich bei einem Bearbeitungsstand zwischen 70 und 90 % und 16 % als noch nicht begonnen.

### 4.2.3 Projekte, deren zeitlicher Fortschritt unbekannt ist

Bei 23 Projekten ist der zeitliche Fortschritt nicht bekannt. Abbildung 62 zeigt die Anzahl der Projekte mit unbekanntem Bearbeitungsstand und vergleicht sie mit der Anzahl der geplanten Projekte nach Teileinzugsgebieten.

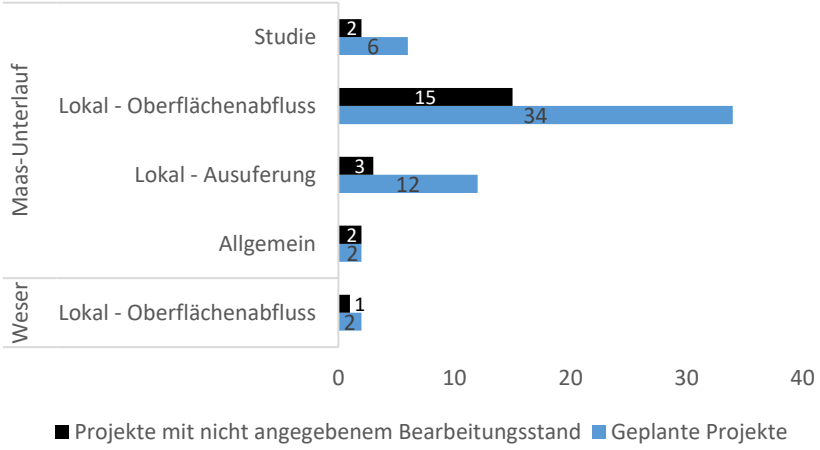



**Abbildung 62: Anzahl der Projekte mit unbekanntem Bearbeitungsstand und Gesamtzahl der geplanten Projekte pro Teileinzugsgebiet**

Abbildung 63 zeigt, dass alle Projekte, deren zeitlicher Fortschritt nicht angegeben wurde, aus den TEG der Maas und der Weser stammen.

## 4.3 Beschreibung der zusätzlichen allgemeinen und lokalen Projekte seit Verabschiedung des 1. HWRMP

Die zusätzlichen Projekte werden im Folgenden vorgestellt. Abbildung 63 zeigt die Anzahl der zusätzlichen Projekte und den Anteil dieser zusätzlichen Projekte im Verhältnis zur Gesamtzahl der von der FGE geplanten Projekte. Abbildung 64 enthält die gleichen Informationen, jedoch nach

Teileinzugsgebieten aufgeschlüsselt. Zur Erinnerung: Alle zusätzlichen Projekte werden auch bei den eingestellten Projekten sowie bei den im zweiten Zyklus verlängerten Projekten erfasst.

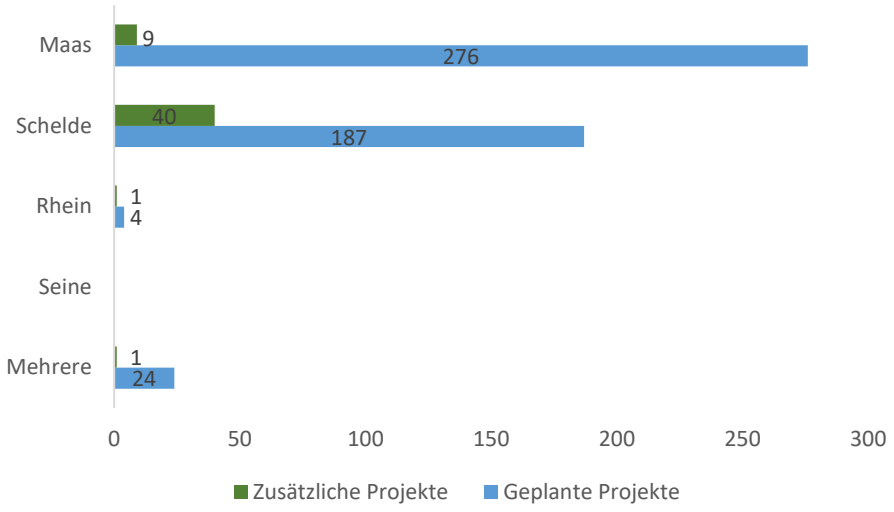



**Abbildung 63: Anzahl der zusätzlichen Projekte und Gesamtzahl der geplanten Projekte pro FGE**

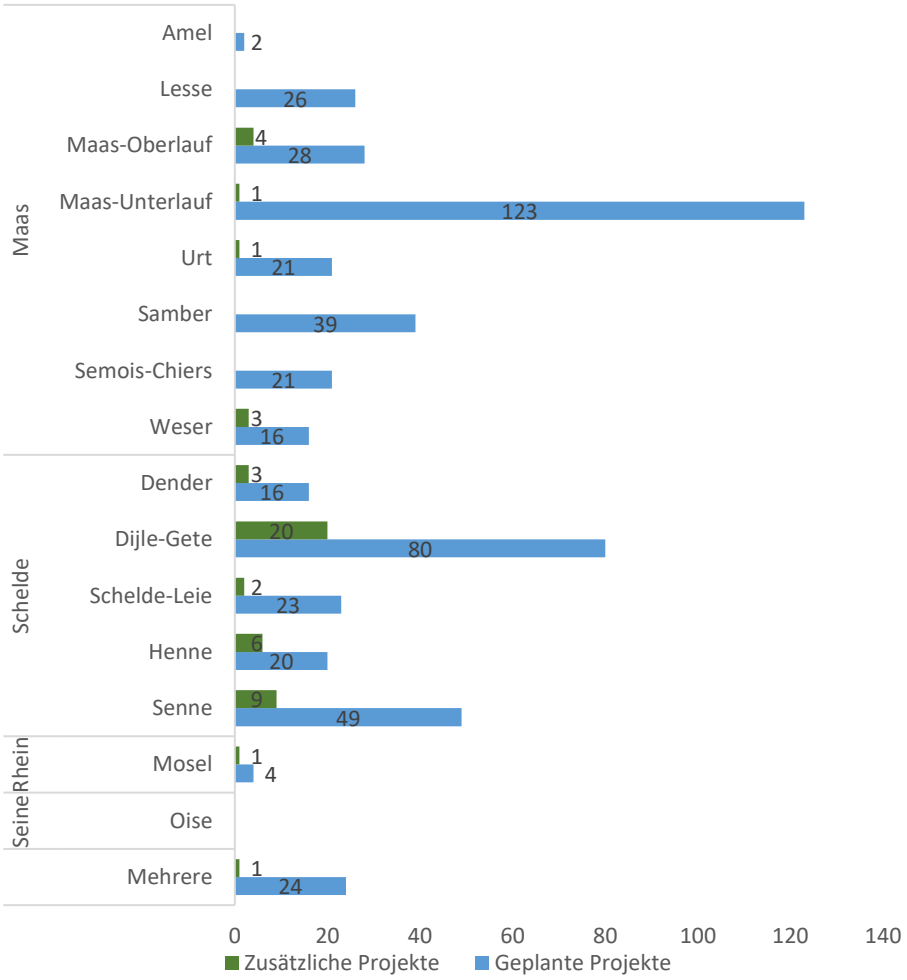



**Abbildung 64: Anzahl der zusätzlichen Projekte und Gesamtzahl der geplanten Projekte pro Teileinzugsgebiet**

In Abbildung 63 und Abbildung 64 ist es leicht zu erkennen, dass für die FGE der Schelde mehr zusätzliche Projekte im Laufe des Zyklus hinzugefügt wurden als in den anderen Gebietseinheiten. Bei den TEG der Dijle-Gete und der Henne handelt es sich bei fast 25 % ihrer geplanten Projekte um Projekte, die während des Zyklus hinzugefügt wurden.

In Abbildung 65 und Abbildung 66 sind die zusätzlichen Projekte nach ihrer Art klassifiziert, jeweils für die FGE der Maas und der Schelde.

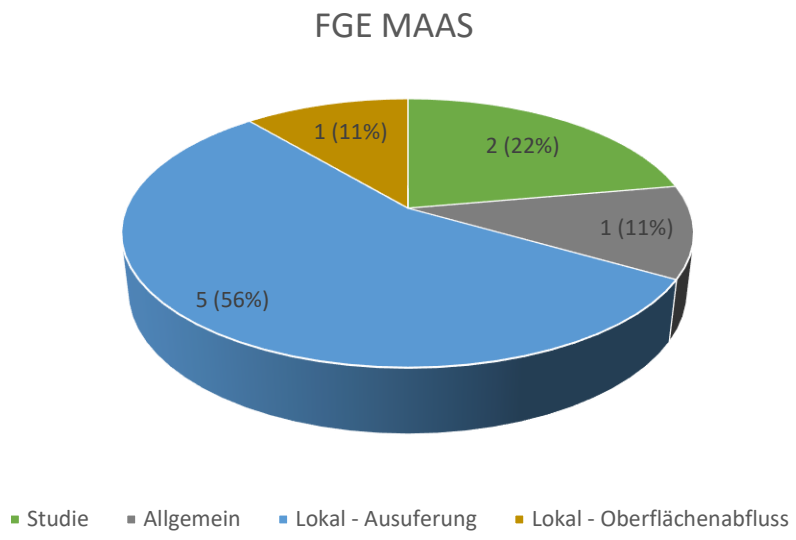



**Abbildung 65: Quantifizierung und Anteil der zusätzlichen Projekttypen für die FGE der Maas**

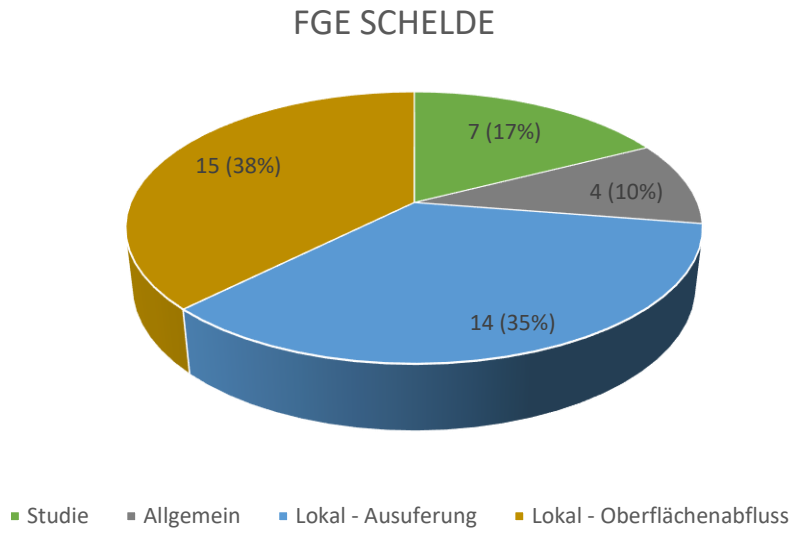



**Abbildung 66: Quantifizierung und Anteil der zusätzlichen Projekttypen für FGE der Schelde**

- In der **FGE der Maas** sind laut Abbildung 65 ein Großteil der Projekte zusätzliche lokale Projekte zum Schutz vor Ausuferung. Auf Studien entfallen 22 % der zusätzlichen Projekte und auf allgemeine und lokale Projekte zum Schutz vor Ausuferung jeweils 11 % der zusätzlichen Projekte.
- In der **FGE der Schelde** sind die meisten zusätzlichen Projekte lokale Projekte zum Schutz vor Oberflächenabfluss und Ausuferung mit 15 bzw. 14 Projekten.

- Die **FGE des Rheins** hat nur ein zusätzliches Projekt, ein lokales Projekt zum Schutz vor Ausuferung.

Das zusätzliche Projekt, das mehrere FGE umfasst, ist ein Projekt von allgemeiner Tragweite.

## 4.4 Bewertung der erzielten Fortschritte

### 4.4.1 Bewertung nach der Prioritätsstufe

Hinsichtlich der Prioritäten zeigt Abbildung 67 die Prioritätsstufen der allgemeinen und lokalen Projekte nach ihrem Typ (allgemein, lokal „Ausuferung“, oder lokal „Oberflächenabfluss“). Anzumerken ist hier, dass in dieser Zahl weder die Projektdatenblätter „Studie“ noch die 49 zusätzlichen allgemeinen und lokalen Projekte enthalten sind, da die Priorisierung für die Studien auf andere Art und Weise vorgenommen wurde und die zusätzlichen Projekte auch nicht nach ihrer Priorität gereiht wurden.

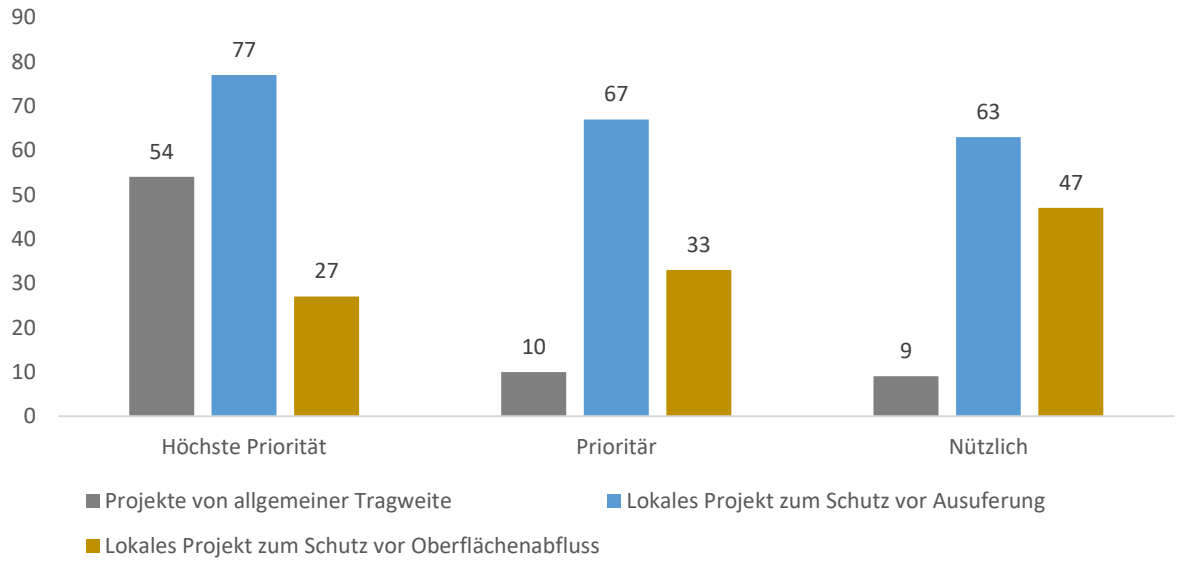



**Abbildung 67: Prioritätsstufe der allgemeinen und lokalen Projekte nach Projekttyp**

Es zeigt sich, dass etwa 75 % der allgemeinen Projekte mit der höchsten Priorität eingestuft werden. Die lokalen Projekte zum Schutz vor Oberflächenabfluss werden eher als nützlich angesehen, während lokale Projekte zum Schutz vor Ausuferung vielmehr gleichmäßig auf die verschiedenen Prioritätsstufen verteilt zu sein scheinen.

Die Graphik in Abbildung 68 illustriert die Verteilung des zeitlichen Fortschritts der allgemeinen und lokalen Projekte nach ihrem in Zyklus 1 festgelegten Prioritätsniveau. Die zusätzlichen Projekte und Studien sind auch hier nicht vertreten.

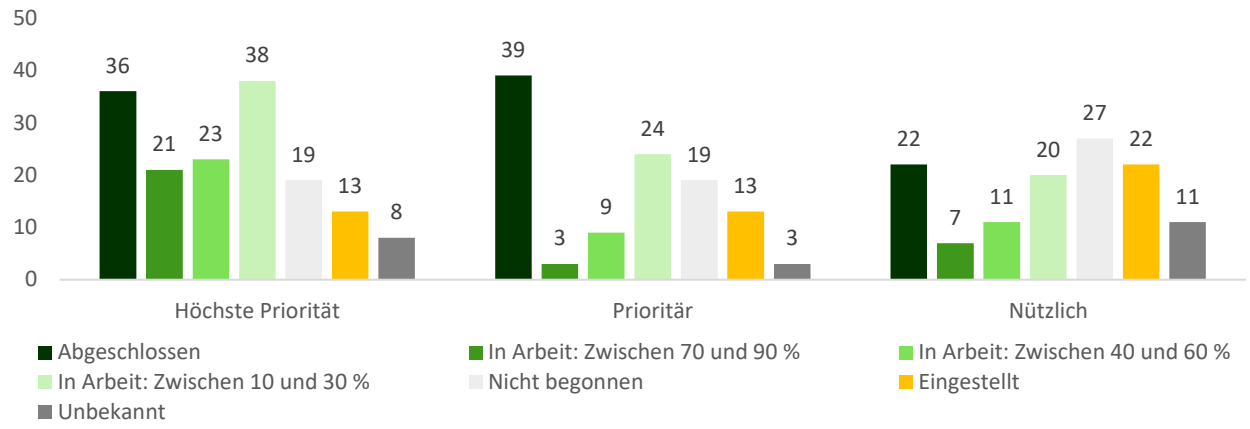



**Abbildung 68: Bearbeitungsstand der allgemeinen und lokalen Projekte nach ihrem Prioritätsniveau**

Es scheint, dass der Anteil der in Arbeit befindlichen oder abgeschlossenen Projekte proportional mit dem Grad der Priorität steigt. Denn von den Projekten **mit hoher Priorität** sind 75 % in Arbeit oder abgeschlossen. Dieser Anteil beträgt 68 % bzw. 50 % für **prioritäre** bzw. **nützliche** Projekte. Eingestellte und nicht begonnene Projekte sind bei den nützlichen Projekten proportional zahlreicher und machen 28 % der Gesamtzahl der geplanten nützlichen Projekte aus, während sich dieser Anteil bei **prioritären** und **hochprioritären** Projekten auf 15 % bzw. 13 % beschränkt.

### 4.4.2 Bewertung nach dem Budget

Tabelle 42 zeigt, aufgeschlüsselt nach TEG, den Anteil der abgeschlossenen Projekte und Studien sowie den Anteil des verbrauchten Budgets im Vergleich zu dem zu Beginn des Zyklus geschätzten Budget. Es zeigt sich, dass in der gesamten Wallonie fast 30 % der geplanten Projektdatenblätter abgeschlossen wurden. Die Quote der abgeschlossenen Studien liegt bei über 45 %.

**Tabelle 42: Ergebnisindikatoren**

| | | Anzahl der abgeschlossenen Projektdatenblätter | Anzahl der geplanten Projektdatenblätter | Abgeschlossene im Vergleich zu geplanten Projektdatenblättern [%] | Gesamtkosten der seit Beginn des Zyklus durchgeführten Arbeiten [€] | Geschätzte Gesamtkosten der Projekte [€] | Verbrauchtes Budget [%] | Anzahl der abgeschlossenen Studien | Anzahl der geplanten Studien | Abgeschlossene im Vergleich zu geplanten Studien [%] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maas | Amel | 1 | 2 | 50,0 | 41.720 | 25.000 | 166,9 | 0 | 0 | / |
| | Lesse | 8 | 26 | 30,8 | 51.939 | 1.191.500 | 4,4 | 1 | 2 | 50,0 |
| | Maas-Oberlauf | 8 | 28 | 28,6 | 1.025.118 | 4.319.000 | 23,7 | 1 | 1 | 100,0 |
| | Maas-Unterlauf | 19 | 123 | 15,4 | 2.601.050 | 44.109.500 | 5,9 | 2 | 9 | 22,2 |
| | Urt | 3 | 21 | 14,3 | 63.000 | 2.838.000 | 2,2 | 0 | 0 | / |
| | Samber | 12 | 39 | 30,8 | 1.319.087 | 6.477.130 | 20,4 | 5 | 8 | 62,5 |
| | Semois-Chiers | 4 | 21 | 19,0 | 5.435.406 | 8.170.000 | 66,5 | 0 | 4 | 0 |
| | Weser | 4 | 16 | 25,0 | 131.017 | 968.000 | 13,5 | 1 | 4 | 25,0 |
| | **SUMME** | 59 | 276 | 21,4 | 10.668.338 | 68.098.130 | 15,7 | 10 | 28 | 35,7 |
| Schelde | Dender | 9 | 16 | 56,3 | 11.503.773 | 11.732.000 | 98,1 | 6 | 7 | 85,7 |
| | Dijle-Gete | 33 | 80 | 41,3 | 3.256.467 | 7.684.100 | 42,4 | 0 | 2 | 0 |
| | Schelde-Leie | 11 | 23 | 47,8 | 3.626.944 | 8.207.000 | 44,2 | 6 | 9 | 66,7 |
| | Henne | 7 | 20 | 35,0 | 4.837.931 | 13.734.000 | 35,2 | 3 | 7 | 42,9 |
| | Senne | 22 | 49 | 44,9 | 4.620.986 | 6.987.850 | 66,1 | 3 | 6 | 50,0 |
| | **SUMME** | 82 | 188 | 43,6 | 27.846.101 | 48.344.950 | 57,6 | 18 | 31 | 58,1 |
| Rhein | Mosel | 2 | 4 | 50,0 | 25.000 | 260,000 | 9,6 | 0 | 0 | / |
| Seine | Oise | 0 | 0 | / | 0 | 0 | / | 0 | 0 | / |
| Mehrere | | 3 | 24 | 12,5 | 2.491.449 | 4.178.000 | 59,6 | 0 | 3 | 0 |
| TOTAL | | 146 | 492 | 29,7 | 41.030.888 | 120.881.080 | 34 | 28 | 62 | 45,2 |

Laut Tabelle 42 schwanken die Prozentanteile des verbrauchten Budgets im Verhältnis zu den geschätzten Gesamtkosten stark zwischen den FGE, aber auch zwischen den verschiedenen TEG der jeweiligen FGE.

- Für die **FGE der Maas** beträgt der Anteil der abgeschlossenen Projekte im Verhältnis zu den geplanten Projekten 21,4 %. Für die Amel liegt das verbrauchte Budget bei 166%, während nur eines von zwei Projekten abgeschlossen ist, wobei der geschätzte zeitliche Fortschritt des verbleibenden Projekts zwischen 10 und 30% liegt. Das Gleiche gilt für die Semois-Chiers, wo das Budget zu 66,5 % verbraucht ist, während 19 % der geplanten Projekte abgeschlossen sind. Die TEG des Maas-Unterlaufs und der Urt haben einen Budgetverbrauch von 5,9% bzw. 2,2%.
- Die **FGE der Schelde** liegt in Bezug auf den Budgetverbrauch weit vor den anderen Flussgebietseinheiten. Tatsächlich wurden bereits fast 60 % der geschätzten Kosten für die verschiedenen Projekte ausgegeben. Die FGE der Schelde ist die Flussgebietseinheit mit dem höchsten Anteil an abgeschlossenen Projektdatenblättern. Das TEG der Dender hat fast 100% seines Budgets verbraucht, während der Anteil der abgeschlossenen Projekte nur 56% beträgt.
- In der **FGE des Rheins** sind 50 % der Projekte abgeschlossen, aber nur 10 % des ursprünglich veranschlagten Budgets sind aufgebraucht. Dies lässt sich dadurch erklären, dass die beiden am wenigsten kostspieligen Projekte durchgeführt wurden und weil die beiden teuersten Projekte eingestellt bzw. nicht begonnen wurden.

- Für die **FGE der Seine** ist kein Projektdatenblatt erfasst, das nur der FGE der Seine zugeordnet ist.

Bei den Projekten, die sich aus dem Zusammenschluss mehrerer TEG ergeben, ist der Anteil der durchgeführten Projekte relativ gering (12,5 %), während diese einen größeren Anteil an verbrauchtem Budget haben als alle FGE.

Auch wenn insgesamt eine höhere Durchführungsquote über die Dauer des ersten Zyklus zu erwarten gewesen wäre, ist zu bedenken, dass viele Projekte komplex sind und die Beteiligung vieler Interessengruppen erfordern, was ihre Umsetzung verlangsamt. Dies gilt besonders für die Projekte zum Schutz vor Ausuferung von Wasserläufen. Die Durchführungsquote der Projekte in Verbindung mit dem Oberflächenabfluss ist mit Ausnahme der TEG des Maas-Unterlaufs und der Dijle-Gete höher, wahrscheinlich aufgrund der Bedeutung der Problematik in diesen TEG und der Anzahl der dort durchgeführten Projekte.

# 5. Nutzen des Prozesses

Zusätzlich zu den konkreten Maßnahmen, deren Zahlen oben aufgeführt sind, ist es auch wichtig, die Bedeutung des Konzertierungs- und Nachverfolgungsprozesses selbst zu beachten. Obwohl es schwierig ist, diesen Nutzen zu quantifizieren, ermöglicht die Organisation der 5 Technischen Ausschüsse je Teileinzugsgebiet (TATEG) die zwischen 2017 und 2020 vorgeschlagen wurden (siehe Kapitel 6 Punkt 1.2), die Zusammenführung der zahlreichen Interessengruppen, die an dieser Problematik beteiligt sind. Sie ermöglichen eine verstärkte Kommunikation und einen besseren Informationsaustausch zwischen diesen Interessengruppen sowie die Definition von gezielteren Maßnahmen entsprechend den tatsächlichen Bedürfnissen und Prioritäten. Während der Umsetzung des ersten Zyklus der HWRMP kamen in allen TEG zusammengenommen pro TATEG etwa 300 Personen zusammen. Die Fortsetzung dieser Dynamik zielt auch darauf ab, die Anzahl der Projekte, die während der Durchführung des zweiten Zyklus eingestellt werden, zu verringern.

# Kapitel 5:
## Angestrebte Ziele im Bereich des Hochwasserrisikomanagements

# 1. Allgemeine Zielsetzungen

Die strategische Zielsetzung des Hochwasserrisikomanagements besteht in der **größtmöglichen Begrenzung der Schäden für Personen und Güter**; daraus ergibt sich das Folgeziel der Verringerung der negativen Auswirkungen von Überschwemmungen auf die **Gesundheit der Menschen, die Umwelt, das kulturelle Erbe und das Gewerbe**.

Für die Wallonie wurden operative Ziele festgelegt, die auf die Entstehung von Überschwemmungen einwirken, wie in der Einführung dargestellt, siehe Abbildung 3. Im Sinne der Kohärenz gegenüber dem „PLUIES"-Plan und der Einhaltung der Forderungen der europäischen Richtlinie zum Hochwasserrisikomanagement werden sie in die verschiedenen Phasen des Hochwasserrisikomanagementzyklus eingebunden.

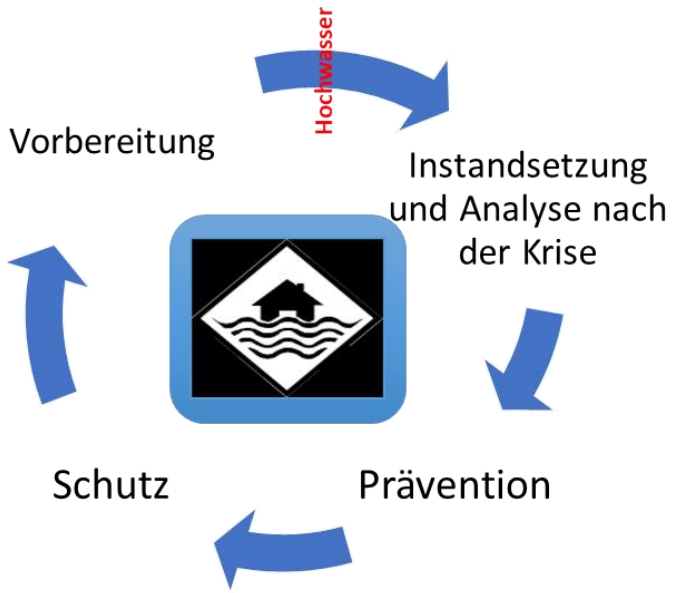



Abbildung 69: Hochwassermanagementzyklus

Die erste operative Zielsetzung **(Ziel 1** ) ist umfassend. Die Kenntnisse der Hochwasserphänomene sollen durch einen multidisziplinären Ansatz verbessert werden. Die in Abschnitt 1 des einleitenden Kapitels dieses Dokuments erläuterte Entstehung von Überschwemmungen zeigt genau, inwiefern verschiedene wissenschaftliche Disziplinen daran beteiligt sind: Klimatologie, Meteorologie, Hydrologie, Flussbau, Bodenkunde, Geologie, Geografie, Agrarwissenschaft, Krisenmanagement usw.

Zur Erweiterung der Kenntnisse und Wechselwirkungen zwischen diesen verschiedenen Disziplinen erweist sich eine genaue Analyse der einzelnen Ereignisse als grundlegende Vorgehensweise einer ständigen Arbeitsgruppe, welche die Betreiber der verschiedenen Systeme im Rahmen der Analyse nach der Krise umfasst.

Weitere operative Zielsetzungen sind vorgegeben, das heißt geografisch lokalisiert. Sie werden im Folgenden festgelegt:

Die ***Schutzphase*** steht mit zwei vorgegebenen Zielen in Verbindung:

- **Ziel 2**: soll die Oberflächenabflussgeschwindigkeit verringern und das Versickern im Einzugsgebiet erhöhen,

- **Ziel 3:** umfasst die Maßnahmen zur Einhaltung der natürlichen Dynamik der Flüsse und zur Förderung von Ausbreitungsflächen sowie der Speicherung von Wasser in den Flussauen unter Einhaltung und Förderung der Erhaltung natürlicher Lebensräume, wie der Ufervegetation, den Feuchtgebieten, den Natura-2000-Gebieten als Stabilitätsgarantie.

Die ***Präventionsphase*** ist grundsätzlich mit **Ziel 4** verknüpft, das in einer Verringerung der Gefährdung jener Gebiete durch Überschwemmungen besteht, die von einer Ausuferung der Flüsse und Schlammströmen betroffen sind. **Ziel 2** umfasst auch diese Präventionsphase, denn es soll auch die bewährten Praktiken der Raumordnung und der integrierten Bewirtschaftung des Bodens, die Erosion und den Oberflächenabfluss im Einzugsgebiet fördern.

Die operative Zielsetzung in Bezug auf die ***Vorbereitungsphase*** soll die Ausarbeitung von Krisenplänen auf lokaler Ebene fördern und ein leistungsfähiges Warnsystem bereitstellen (**Ziel 5**).

Die letzte Zielsetzung umfasst schließlich die ***Instandsetzungs- und Analysephase nach der Krise***, welche die finanzielle und gesellschaftliche Belastung durch die Schadensfolgen (**Ziel 6**) für die Bürger durch eine leichtere Versicherbarkeit ihrer Güter gemeinsam mit einer kollektiven Entschädigung bei großen Katastrophen verringern soll.

## 2. Strategische Ausrichtung

Der Konzertierungsprozess ermöglicht den Mitgliedern der Technischen Ausschüsse je Teileinzugsgebiet eine Festlegung der strategischen Ausrichtung für die verschiedenen Teileinzugsgebiete, denen sie angehören. Die strategischen Ausrichtungen werden nicht als Maßnahmen definiert, sondern als spezifische Ziele pro Teileinzugsgebiet. Aus diesen strategischen Ausrichtungen ergeben sich eine ganze Reihe durchzuführender Maßnahmen.

Die TATEG haben die strategischen Ausrichtungen entsprechend den 4 Phasen des oben beschriebenen Zyklus des Hochwassermanagements im Rahmen einer Abfolge von kurzen, dynamischen Workshops festgelegt. Zu diesem Zweck wurde vom Flussvertrag jedes Teileinzugsgebiets eine Bestandsaufnahme auf der Grundlage der Informationen erstellt, die bei den verschiedenen Gewässerakteuren auf ihrem Gebiet gesammelt wurden. Die verwendete Methodik zur Hervorhebung dieser unterschiedlichen Ausrichtungen wird in Kapitel 6, Abschnitt 1.3.2 dieses Dokuments näher erläutert.

| FGE | TEG | *Merkmale* | Etappen des Zyklus | Strategische Ausrichtungen |
|---|---|---|---|---|
| Maas | Amel | *Das Gewässernetz des Teileinzugsgebiets der Amel ist teilweise reguliert (Talsperren) und verläuft in einer vorwiegend natürlichen Landschaft am Oberlauf mit folglich geringer Überschwemmungsgefahr. Der stärker eingeengte und bebaute Unterlauf vereint die Aspekte, die vor allem mit der Ausuferung in Verbindung stehen.* | Prävention | Bessere Information über bestehende Instrumente und Durchsetzung von Gesetzen; schnellere Reaktion bei Verstößen zur Begrenzung des Siedlungsdrucks in der Flussaue |
| | | | | Das Gedächtnis für die Gefahr pflegen (durch Bewahren und Archivieren von Elementen aus der Vergangenheit) |
| | | | Schutz | Förderung des Erhalts natürlicher Hochwasserausdehnungsgebiete und der Schaffung von Retentionsräumen/vorübergehenden Überflutungszonen |
| | | | | Sicherstellung des ungestörten Ablaufs der Wasserläufe durch regelmäßige Instandhaltung des Flussbetts und der Ingenieurbauten unter Wahrung des natürlichen Charakters der Wasserläufe |
| | | | Vorbereitung | Krisenkommunikation: Verbreitung von allgemein verständlichem kartografischem und computergestütztem Warn- und Informationsmaterial in französischer und deutscher Sprache |
| | | | | Systematische Einbindung der Dimension „Überschwemmung“ in die Notfallplanung (spezifischer Notfall- und Einsatzplan „Überschwemmung“) |
| | | | Instandsetzung und Analyse nach der Krise | Nachbesprechung: Verbesserung der Koordination und des Erfahrungsaustausches auf der Grundlage der Nachbesprechungen auf den verschiedenen Entscheidungsebenen (Kommunen, Provinzen, Regionen usw.) |

| FGE | TEG | *Merkmale* | Etappen des Zyklus | Strategische Ausrichtungen |
|---|---|---|---|---|
| | | | | Kontrolle und Überprüfung der Umsetzung der in den Nachbesprechungen beschlossenen Maßnahmen |
| Maas | Lesse | *Der natürliche Reichtum des Teileinzugsgebiets der Lesse ist beträchtlich: Schutzgebiete, Badegebiete usw. Diese natürlichen Ressourcen werden ausgebaut und bewirtschaftet, um die räumliche Entwicklung (Wirtschaft, Tourismus, Wohnraum) des Teileinzugsgebiets zu fördern, und bilden ein wichtiges Potenzial zur Verbesserung des Managements bei der Bekämpfung von Überschwemmungen.* | Prävention | Das Gedächtnis für die Gefahr pflegen (durch Bewahren und Archivieren von Elementen aus der Vergangenheit) |
| | | | | Schutz der Risikogebiete (hohe Gefahr) durch Stärkung des zwingenden Charakters der Gesetzgebung im Bereich der Urbanisierung |
| | | | Schutz | Sicherstellung des ungestörten Ablaufs der Wasserläufe durch verbesserte und regelmäßige Instandhaltung unter Wahrung des natürlichen Charakters der Wasserläufe |
| | | | | Förderung der Umsetzung von Maßnahmen zur Wasserrückhaltung durch die Verfasser des Projekts (Pufferzone usw.) |
| | | | Vorbereitung | Systematische Einbindung der Dimension „Überschwemmung“ in die Notfallplanung (Ausuferung und Oberflächenabfluss) |
| | | | | Bündelung von Ressourcen: insbesondere durch die Entwicklung einer Datenbank der verfügbaren Mittel und deren Zustand |
| | | | Instandsetzung und Analyse nach der Krise | Nachbesprechung: Vereinbarung von Nachbesprechungen unmittelbar nach Überschwemmungen und zeitversetzt dazu |
| | | | | Verbesserung der Koordination zwischen Gemeinden und SPW bezüglich des Einsatzes des Katastrophenfonds |
| Maas | Maas-Oberlauf | *Die Obermaas ist für die Schifffahrt ausgebaut. Sie ist daher in aufeinanderfolgende Haltungen kanalisiert, deren Pegel reguliert werden. Das Teileinzugsgebiet Obermaas ist äußerst heterogen und umfasst viele Schutzobjekte. Dennoch ist das Hauptproblem des* | Prävention | Verbesserung der Koordination des Hochwassermanagements auf lokaler Ebene durch einen Hochwasserreferenten |
| | | | | Verbesserung des Zugangs zu Informationen (Katastrophenfonds, Liegenschaftskataster usw.) zum Schutz vor Oberflächenabfluss |
| | | | Schutz | Förderung der Wasserrückhaltung (Pufferzonen usw.) |
| | | | | Optimieren der Instandhaltung von Gräben, Bauwerken, Infrastrukturen, Hochwasserschutzeinrichtungen usw. |
| | | | Vorbereitung | Systematische Einbindung der Dimension „Überschwemmung“ in die Notfallplanung |
| | | | | Krisenkommunikation: Verbesserung der Kenntnisse und der Nutzung von be-Alert innerhalb der Gemeinden |

| FGE | TEG | *Merkmale* | Etappen des Zyklus | Strategische Ausrichtungen |
|---|---|---|---|---|
| | | *Teileinzugsgebiets des Maas-Oberlaufs die Ausuferung seiner Zuflüsse auf Grund von in der Vergangenheit errichteter Bauten (Mühlen, kleine Schwellen usw.)* | Instandsetzung und Analyse nach der Krise | Nachbesprechung: Nachbesprechungen der Überschwemmungsereignisse fördern und Bestand geben |
| | | | | Nachbesprechung: Sicherstellung und dauerhafte Implementierung der Kommunikation über die während oder nach Überschwemmungen gesammelten Informationen (kollektives Gedächtnis, SPW-Umfrage usw.) |
| Maas | Maas-Unterlauf | *Das Teileinzugsgebiet des Maas- Unterlaufs ist entlang des Flusses stark industrialisiert und bebaut und weist eine hohe Bevölkerungsdichte auf. Dieses Teileinzugsgebiet umfasst viele Gemeinden mit Zuflüssen heterogener Muster: Die Mehaigne und der Geer (Hesbaye) zeichnen sich durch ein geringes Gefälle aus, was sie anfällig für Ausuferungen macht, während die Berwinne, die Gueule und der Hoyoux sehr schnell reagierende Wasserläufe mit hoher Erodierbarkeit sind.* | Prävention | Verringerung des Siedlungsdrucks in Überflutungsgebieten und den Hauptwegen des Oberflächenabflusses |
| | | | | Finanzierungsmöglichkeiten erschließen, die für alle Beteiligten zugänglich sind |
| | | | Schutz | Finanzielle Ressourcen von Gemeinden und Landwirten für die Umsetzung von Schutzmaßnahmen aufstocken und die Verfahren zu deren Erlangung erleichtern |
| | | | | Verbesserung des Managements der Schutzbauten |
| | | | Vorbereitung | Krisenkommunikation: Standardisierung von Quellen für hydrologische und meteorologische Informationen |
| | | | | Systematische Einbindung der Dimension „Überschwemmung“ in die Notfallplanung |
| | | | Instandsetzung und Analyse nach der Krise | Nachbesprechung: Diagnose und Überprüfung der Kosten-Nutzen-Analyse von bestehenden Schutzbauten |
| | | | | Nachbesprechung: Einbeziehung des Solidaritätsprinzips zwischen den flussaufwärts und flussabwärts gelegenen Gemeinden (Bündelung der Ressourcen) |
| Maas | Urt | *Der natürliche Reichtum des Teileinzugsgebiets der Urt (Schutzgebiete, Badegebiete* | Prävention | Das Gedächtnis für die Gefahr pflegen |
| | | | | Sicherstellung der Einhaltung von Vorschriften/Gesetzen (Genehmigungen, Anbaupraktiken usw.) durch Aufstockung der für Kontrollen bereitgestellten Mittel |

| FGE | TEG | *Merkmale* | Etappen des Zyklus | Strategische Ausrichtungen |
|---|---|---|---|---|
| | | *usw.) wird ausgebaut und bewirtschaftet, um die räumliche Entwicklung (Wirtschaft, Tourismus, Wohnraum) des Teileinzugsgebiets zu fördern, und bildet ein wichtiges Potenzial zur Verbesserung des Managements bei der Bekämpfung von Überschwemmungen.* | Schutz | Förderung der Aufrechterhaltung der natürlichen Hochwasserausdehnungsgebiete und Schaffung von Retentionsräumen/vorübergehenden Überflutungszonen auf Ebene des Teileinzugsgebiets |
| | | | | Organisation der Instandhaltung der Wasserläufe und Bauwerke auf der Ebene des Teileinzugsgebiets, unter Berücksichtigung der Solidarität von Ober- und Unterlauf und der Koordination zwischen Gemeinden und Betreibern |
| | | | Vorbereitung | Systematische Einbindung der Dimension „Überschwemmung“ in die Notfallplanung und diese überprüfen |
| | | | | Krisenkommunikation: Verbesserung der Kommunikation mit der Öffentlichkeit |
| | | | Instandsetzung und Analyse nach der Krise | Nachbesprechung: Förderung und dauerhafte Implementierung von Nachbesprechungen der Überschwemmungsereignisse innerhalb der Gemeinden und mit den Nachbargemeinden unter Einbeziehung der verschiedenen Beteiligten (Feuerwehr, Polizei, Bauamt usw.) und Planung der umzusetzenden Maßnahmen |
| | | | | Nachbesprechung – Umfrage zu Überschwemmungen: Erstellung von kartografischen Unterlagen zu den neuralgischen Punkten mit Einzelheiten zu den Ereignissen (Schadensausmaß, Fotos usw.) |
| Maas | Samber | *Das TEG der Samber weist ausgeprägte Gebietsunterschiede auf (städtischer Norden gegenüber landwirtschaftlich geprägtem Süden). Bei starken Niederschlägen reagieren der Samber und ihre Zuflüsse sehr schnell. Das Versickern und die Wasserrückhaltung sind* | Prävention | Verschärfung der Regeln für landwirtschaftliche Praktiken zum Schutz vor Oberflächenabfluss und Schlammlawinen |
| | | | | Förderung der Abstimmung unter Landwirten und Gemeinden |
| | | | Schutz | Verstärkung des Hochwasserschutzes durch Optimierung des Instandhaltungsmanagements der Wasserläufe und insbesondere der Baustellenüberwachung (Ausbaggerung usw.) |
| | | | | Förderung der Aufrechterhaltung der natürlichen Hochwasserausdehnungsgebiete und Schaffung von Retentionsräumen/vorübergehenden Überflutungszonen auf Ebene des Teileinzugsgebiets |
| | | | Vorbereitung | Systematische Einbindung der Dimension „Überschwemmung“ in die Notfallplanung |

| FGE | TEG | *Merkmale* | Etappen des Zyklus | Strategische Ausrichtungen |
|---|---|---|---|---|
| | | *wichtige Mittel, die im Bereich des Oberlaufs des Teileinzugsgebiets umzusetzen sind, um den Hochwasserschutz zu verbessern. Der Stauseekomplex der Eau d'Heure ist gleichzeitig ein Instrument zur Wasserregulierung und ein aufstrebendes touristisches Zentrum.* | | Krisenkommunikation: Information der Bürger über die Maßnahmen, die im Notfall zu ergreifen sind (Personenschutz + Kontakte) |
| | | | Instandsetzung und Analyse nach der Krise | Nachbesprechung – Umfrage zu Überschwemmungen: Förderung und Sensibilisierung der Gemeinden für das Ausfüllen des Hochwassererhebungsbogens |
| | | | | Verbesserung der Koordination des Hochwassermanagements auf lokaler Ebene durch einen Hochwasserreferenten, der in sämtliche Überlegungen eingebunden ist (vor, während und nach einer Überschwemmung) |
| Maas | Semois-Chiers | *Das grenzüberschreitende Teileinzugsgebiet Semois-Chiers umfasst zwei Hauptflüsse: die Semois und die Chiers. Der natürliche Reichtum des Teileinzugsgebiets der Semois-Chiers (Schutzgebiete, Badegebiete usw.) wird gestaltet und bewirtschaftet, um die räumliche Entwicklung (Wirtschaft, Tourismus, Wohnraum) des Teileinzugsgebiets zu fördern und bildet ein wichtiges Potenzial zur Verbesserung des Managements bei der* | Prävention | Schutz anfälliger Gebiete durch Beachtung der im Rahmen der städtebaulichen Genehmigungen abgegebenen technischen Stellungnahmen |
| | | | | Kommunikation zur Überschwemmungsproblematik gezielt und differenziert verbessern (Notar, Verfasser des Projekts, Politiker, Bürger usw.) |
| | | | Schutz | Systematisierung der Solidarität von Ober- und Unterlauf durch Begrenzung der Versiegelung von Oberflächen und die Schaffung von vorübergehenden Überflutungszonen |
| | | | | Gezielte und konzertierte Planung der Maßnahmen durch eine Überwachung der Arbeiten durch alle Betreiber (vom Anwohner bis zum SPW) |
| | | | Vorbereitung | Krisenkommunikation: Förderung der Plattform Be-Alert und der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit |
| | | | | Weiterentwicklung der Bündelung von personellen und logistischen Ressourcen |
| | | | Instandsetzung und Analyse nach der Krise | Nachbesprechung: Förderung und dauerhafte Implementierung von Nachbesprechungen der Überschwemmungsereignisse unter Einbeziehung der verschiedenen Beteiligten (Feuerwehr, Polizei, Bauamt usw.) |
| | | | | Nachbesprechung – Umfrage zu Überschwemmungen: Entwicklung und Pflege einer Datenbank für die verschiedenen Hochwasserereignisse (BRell) |

| FGE | TEG | *Merkmale* | Etappen des Zyklus | Strategische Ausrichtungen |
|---|---|---|---|---|
| | | *Bekämpfung von Überschwemmungen.* | | |
| Maas | Weser | *Die Weser verfügt über einen teilweise regulierten Abfluss durch die Wesertalsperre und die Gileppe-Talsperre. Die hohe Reaktionsgeschwindigkeit der nicht regulierten Hoëgne und vieler überbauter Wasserläufe in verbauten Gebieten sind die häufigsten Überschwemmungsursachen im Teileinzugsgebiet.* | Prävention | Verbesserung der Kommunikation zwischen den betroffenen Akteuren, innerhalb der gleichen Verwaltung und gegenüber der breiten Öffentlichkeit |
| | | | | Stärkere Berücksichtigung der Wasserwirtschaft bei allen Projekttypen und auf der Ebene des Gemeindegebiets |
| | | | Schutz | Planen der Nachverfolgung identifizierter neuralgischer Punkte sowie der Instandhaltung von Wasserläufen, Bauwerken und der Arbeiten |
| | | | | Förderung von Rückhalteeinrichtungen unter Berücksichtigung des Umweltaspekts und der langfristig zu erwartenden Kosten |
| | | | Vorbereitung | Systematische Einbindung der Dimension „Überschwemmung“ in die Notfallplanung (spezifischer Plan) |
| | | | | Schulung und Vorbereitung von kommunalem Personal (Feldmitarbeiter) für das Hochwassermanagement |
| | | | Instandsetzung und Analyse nach der Krise | Nachbesprechung: Verbesserung der interdisziplinären Kommunikation (intern und extern) |
| | | | | Erhöhung der personellen und finanziellen Ressourcen |
| Schelde | Dender | *Das Teileinzugsgebiet der Dender ist ein landwirtschaftliches Gebiet, das anfällig ist für Oberflächenabfluss und lokal für Ausuferung. Das geringe Gefälle flussabwärts bewirkt eine erhebliche Sedimentation, wodurch die Instandhaltung besonders wichtig wird.* | Prävention | Sensibilisierung der Betreiber, einschließlich der privaten Betreiber, im Hinblick auf die Berücksichtigung der Hochwasserrisiken für eine bessere Bewirtschaftung der Bauten |
| | | | | Sensibilisierung der Landwirtschaft und der betroffenen Akteure für die Bekämpfung von Oberflächenabfluss |
| | | | Schutz | Stärkung der personellen, finanziellen und politischen Ressourcen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes |
| | | | | Aufrechterhaltung und Verstärkung der Dynamik bei der Errichtung von Bauwerken und Gewährleistung ihrer koordinierten Bewirtschaftung |
| | | | Vorbereitung | Verbesserung der Koordination der Bewirtschaftung von privaten und öffentlichen Bauwerken in Krisenzeiten |

| FGE | TEG | *Merkmale* | Etappen des Zyklus | Strategische Ausrichtungen |
|---|---|---|---|---|
| | | | | Krisenkommunikation: Verbesserung der Verbreitung und Nutzung von meteorologischen und hydrologischen Informationen |
| | | | Instandsetzung und Analyse nach der Krise | Nachbesprechung: Organisation der Nachbesprechung auf der Ebene des Teileinzugsgebiets (zentrale Stelle, die Feldinformationen sammelt, Beteiligte zusammenbringt und die Ergebnisse nach außen kommuniziert) |
| | | | | Anpassung der Notfallpläne auf der Grundlage zurückliegender Überschwemmungsereignisse |
| Schelde | Dijle-Gete | *Die räumliche Entwicklung in Verbindung mit einer sehr hohen Urbanisierung ist eine zentrale Herausforderung in dieser für Oberflächenabfluss anfälligen Agrarregion.* | Prävention | Schutz der sensiblen Gebiete durch Verstärkung des zwingenden Charakters der Gesetzgebung und Verschärfung der Regeln für landwirtschaftliche Praktiken |
| | | | | Verbesserung der Kommunikation zwischen den Akteuren (Landwirte, Einwohner, Gemeinden, Provinzen und Region) und des Zugangs zu Informationen (Katastrophenfonds, Liegenschaftskataster usw.) |
| | | | Schutz | Planen der Nachverfolgung identifizierter neuralgischer Punkte sowie der Instandhaltung von Wasserläufen, Bauwerken und der damit verbunden Arbeiten |
| | | | | Förderung der Solidarität von Ober- und Unterlauf durch Anordnung der Einrichtungen so weit wie möglich flussaufwärts und Erhalt der bestehenden natürlichen Hochwasserausdehnungsgebiete |
| | | | Vorbereitung | Förderung der Interdisziplinarität zwischen allen von der Überschwemmung betroffenen öffentlichen Akteuren (Bauamt, PlanU, Betreiber von Wasserläufen usw.) |
| | | | | Weiterentwicklung der Bündelung von personellen und logistischen Ressourcen |
| | | | Instandsetzung und Analyse nach der Krise | Nachbesprechung: Detaillierte Nachbesprechung des Überschwemmungsereignisses und Lehren aus Prävention und Schutz ziehen. |
| | | | | Verbesserung der Hilfe, Anleitung und Unterstützung auf kommunaler Ebene |

| FGE | TEG | *Merkmale* | Etappen des Zyklus | Strategische Ausrichtungen |
|---|---|---|---|---|
| Schelde | Schelde-Leie | *Das TEG der Schelde-Leie ist ein landwirtschaftliches Gebiet, das anfällig ist für Oberflächenabfluss und Ausuferung. Die räumliche Entwicklung ist durch eine starke Urbanisierung gekennzeichnet.* | Prävention | Auf landwirtschaftlicher Ebene: Anpassung der kommunalen Verordnungen und Gesetze, um dem Hochwasserrisiko besser Rechnung zu tragen |
| | | | | Verbesserung der Koordination des Hochwassermanagements auf lokaler Ebene durch einen Hochwasserreferenten |
| | | | Schutz | Optimierung der grenzüberschreitenden Abstimmung zwischen Betreibern von Wasserläufen (Ansatz pro Einzugsgebiet) |
| | | | | Anpassen der Bewirtschaftung der Gräben an die spezifische Topografie des Teileinzugsgebiets |
| | | | Vorbereitung | Entwicklung eines Systems lokaler Hochwasserschutzpartnerschaften |
| | | | | Krisenkommunikation: Entwicklung eines Wetterwarnsystem für Risikogebiete über sms, Radio, E-Mail |
| | | | Instandsetzung und Analyse nach der Krise | Nachbesprechung: Bezifferung der Hochwasserschäden, Diagnose und Überprüfung der Kosten-Nutzen-Analyse von bestehenden Schutzbauten |
| | | | | Nachbesprechung: Entwicklung eines interdisziplinären und grenzüberschreitenden Verfahrens |
| Schelde | Henne | *Die Region des TEG der Henne ist punktuell anfällig für Oberflächenabfluss am Anfang des Einzugsgebiets und für Ausuferung im Talgrund. Die räumliche Entwicklung ist durch eine starke Urbanisierung gekennzeichnet.* | Prävention | Fördern der Nutzung der Leitlinien für gute landwirtschaftlicher Praktiken und Beteiligung an deren Weiterentwicklung |
| | | | | Verbesserung der Kenntnisse über die Funktionsweise des Einzugsgebiets |
| | | | Schutz | Förderung und Verbesserung der laufenden Abstimmung zwischen Landwirten und Akteuren im Gewässerbereich |
| | | | | Verstärkung des Hochwasserschutzes durch Optimierung des Hochwasser- und Instandhaltungsmanagements der Wasserläufe |
| | | | Vorbereitung | Förderung und Verbesserung der Zentralisierung der durchgeführten kollektiven Maßnahmen |
| | | | | Weiterentwicklung der Bündelung von materiellen Ressourcen zum lokalen Schutz |

| FGE | TEG | *Merkmale* | Etappen des Zyklus | Strategische Ausrichtungen |
|---|---|---|---|---|
| | | | Instandsetzung und Analyse nach der Krise | Organisierung der Unterstützung für die Opfer: Versicherung (Fotos), Katastrophenfonds, Abfallentsorgung usw. |
| | | | | Nachbesprechung: Nachbesprechungen der Überschwemmungsereignisse fördern und Bestand geben und an den Notfall- und Interventionsplan anpassen |
| Schelde | Senne | *In dieser hügeligen, landwirtschaftlich geprägten Region, die anfällig für Oberflächenabfluss und Ausuferung ist, sind die Herausforderungen des TEG der Schutz der Stadtzentren und die räumliche Entwicklung, die durch eine signifikante Urbanisierung und Industrialisierung gekennzeichnet ist.* | Prävention | Sicherstellung der Einhaltung der Gesetze (Genehmigungen, Anbaupraktiken usw.) durch Aufstockung der für Kontrollen bereitgestellten Mittel und Anpassung der Gesetze im Hinblick auf eine stärkere Berücksichtigung des Hochwasserrisikos |
| | | | | Die Landwirtschaft und Einzelpersonen für die Mittel zur Bekämpfung von Überschwemmungen sensibilisieren und ihr Verantwortungsbewusstsein für ihre Verpflichtungen stärken |
| | | | Schutz | Sensibilisierung der politischen Instanzen im Hinblick auf die Verbesserung der Finanzierung von Hochwasserschutzmaßnahmen |
| | | | | Stärkung der Kommunikation zwischen den Betreibern bei der Errichtung von Bauwerken auf der Ebene des Wassereinzugsgebiets |
| | | | Vorbereitung | Krisenkommunikation: Verbesserung der Kommunikation gegenüber den Anrainern darüber, welche Gestaltungen vor und/oder während einer Überschwemmung erforderlich sind |
| | | | | Systematische Einbindung der Dimension „Überschwemmung“ in die Notfallplanung (spezifischer Plan) |
| | | | Instandsetzung und Analyse nach der Krise | Nachbesprechung: Entwicklung der gemeindeüberschreitenden Solidarität bei Katastrophenereignissen (Mittel - Ideen) |
| | | | | Nachbesprechung – Umfrage zu Überschwemmungen: Aufrechterhaltung und Förderung einer allgemeinverständlichen Berichterstattung über Überschwemmungen |
| Rhein | Mosel | *Die Wassereinzugsgebiete des TEG Mosel weisen eine schnelle Reaktion mit einer weitgehenden Naturlandschaft auf, die geschützt ist (Natura 2000,* | Prävention | Schutz anfälliger Gebiete durch Beachtung der im Rahmen der städtebaulichen Genehmigungen abgegebenen technischen Stellungnahmen |
| | | | | Kommunikation zur Überschwemmungsproblematik gezielt und differenziert verbessern (Notar, Verfasser des Projekts, Politiker, Bürger usw.) |
| | | | Schutz | Systematisierung der Solidarität von Ober- und Unterlauf durch Begrenzung der Versiegelung von Oberflächen und die Schaffung von vorübergehenden Überflutungszonen |

| FGE | TEG | *Merkmale* | Etappen des Zyklus | Strategische Ausrichtungen |
|---|---|---|---|---|
| | | *Naturschutzgebiete usw.). Schädliche Überschwemmungen treten hauptsächlich durch Ausuferung an den Stadtdurchflüssen bei plötzlichen Ereignissen auf.* | | Gezielte und konzertierte Planung der Maßnahmen durch eine Überwachung der Arbeiten durch alle Betreiber (vom Anwohner bis zum SPW) |
| | | | Vorbereitung | Krisenkommunikation: Förderung der Plattform Be-Alert und der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit |
| | | | | Weiterentwicklung der Bündelung von personellen und logistischen Ressourcen |
| | | | Instandsetzung und Analyse nach der Krise | Nachbesprechung: Förderung und dauerhafte Implementierung von Nachbesprechungen der Überschwemmungsereignisse unter Einbeziehung der verschiedenen Beteiligten (Feuerwehr, Polizei, Bauamt usw.) |
| | | | | Nachbesprechung – Umfrage zu Überschwemmungen: Entwicklung und Pflege einer Datenbank für die verschiedenen Hochwasserereignisse (BRell) |
| Seine | Oise | *Das Teileinzugsgebiet der Oise ist nur dünn besiedelt und sehr ländlich geprägt. Die Gebiete, in denen sozioökonomische Schutzobjekte konzentriert sind, sind wenig oder gar nicht von Überschwemmungen betroffen. Die wallonische Fläche des Einzugsgebiets macht 0,01 % der Gesamtfläche der IFGE aus. Die räumliche Entwicklung (Wirtschaft, Tourismus, Lebensraum) und der Erhalt des natürlichen Reichtums werden kombiniert, um Überschwemmungen zu verhindern.* | Prävention | Verbesserung der Koordination des Hochwassermanagements auf lokaler Ebene durch einen Hochwasserreferenten |
| | | | | Verbesserung des Zugangs zu Informationen (Katastrophenfonds, Liegenschaftskataster usw.) zum Schutz vor Oberflächenabfluss |
| | | | Schutz | Förderung der Wasserrückhaltung (Pufferzonen usw.) |
| | | | | Optimieren der Instandhaltung von Gräben, Bauwerken, Infrastrukturen, Hochwasserschutzeinrichtungen usw. |
| | | | Vorbereitung | Systematische Einbindung der Dimension „Überschwemmung“ in die Notfallplanung |
| | | | | Krisenkommunikation: Verbesserung der Kenntnisse und der Nutzung von be-Alert innerhalb der Gemeinden |
| | | | Instandsetzung und Analyse nach der Krise | Nachbesprechung: Nachbesprechungen der Überschwemmungsereignisse fördern und Bestand geben |
| | | | | Nachbesprechung: Sicherstellung und dauerhafte Implementierung der Kommunikation über die während oder nach Überschwemmungen gesammelten Informationen (kollektives Gedächtnis, SPW-Umfrage usw.) |

# Kapitel 6:
## Maßnahmenprogramm mit den jeweiligen Prioritätsstufen

# 1. Methoden zur Erarbeitung der HWRMP des 2. Zyklus

Im Zuge der Genehmigung der HWRMP für den ersten Zyklus (2016-2021) genehmigte die Wallonische Regierung eine Vereinbarung mit der katholischen Universität UCLouvain, um Lehren aus der Entwicklung der HWRMP des ersten Zyklus zu ziehen, die Methodik zu verfeinern und die Ausarbeitung der HWRMP für den 2. Zyklus zu planen. Dieses Projekt stützte sich auf 5 Achsen:

1) Vorbereitung des Zyklus 2022-2027 mit Erstellung eines detaillierten Arbeitsprogramms des Ausarbeitungsprozesses der HWRMP für den zweiten Zyklus,

2) Überwachung der Umsetzung der HWRMP des laufenden Zyklus (2016-2021) einschließlich der Festlegung einer Methodik zur Überwachung der HWRMP und Aktualisierung der Projekte mit der Schaffung einer konsolidierten und nachhaltigen Datenbank,

3) Einbindung der Programme PARIS und der HWRMP in die Definition der Grundlagen für die Entwicklung eines HWRMP-Moduls in der Anwendung PARIS,

4) Fortbestand eines Klimas der Verständigung über alle Technischen Ausschüsse je Teileinzugsgebiet (TATEG) hinweg, mit Definition von Strukturen rund um und innerhalb der TATEG,

5) Verbesserung der Risikoanalyse- und Priorisierungsinstrumente für die Hochwasserrisikomanagementprojekte durch eine globale Betrachtung (Überarbeitung der Multikriterienanalyse).

Durch diese verschiedenen Aufgaben wurden alle Phasen des Entwicklungs- und Implementierungsprozesses der HWRMP bewertet und verbessert.

Die wichtigsten Schritte bei der Entwicklung der HWRMP des zweiten Zyklus unter Berücksichtigung dieser Verbesserungen werden weiter unten in diesem Kapitel vorgestellt. Diese Schritte haben es den TATEG ermöglicht, unter Aufsicht der GTI, dank der entsprechenden entwickelten Instrumente ein ehrgeiziges, umfassendes und konsequentes Maßnahmenprogramm vorzuschlagen. Dieses Kapitel endet mit der Darstellung der Zusammenfassung des Maßnahmenprogramms für jedes Teileinzugsgebiet.

## 1.1 Kontrollinstanz: die GTI

Die Ausarbeitung der HWRMP auf Ebene der Wallonie erfolgt unter Leitung der „Groupe Transversal Inondation“ (GTI, Bereichsübergreifende Arbeitsgruppe Hochwasser), die 2003 von der Wallonischen Regierung eingerichtet wurde. Diese Groupe Transversal Inondation setzt sich zusammen aus Vertretern mehrerer Einrichtungen des Öffentlichen Dienstes der Wallonie (SPW für Mobilität und Infrastruktur, SPW für Landwirtschaft, Umwelt und natürliche Ressourcen, SPW für Wohnungswesen, Kulturerbe und Energie und SPW Inneres und soziale Maßnahmen), Vertretern der technischen Dienste der fünf Provinzverwaltungen, technischen Experten von Einrichtungen öffentlichen Interesses (wallonische Luft- und Klimaagentur (AwAC), Aquawal, SPGE usw.) und Wissenschaftlern von Universitäten. Eine ihrer Aufgaben ist die Förderung der Abstimmung zwischen den verschiedenen „Beteiligten der Überschwemmungsproblematik“.

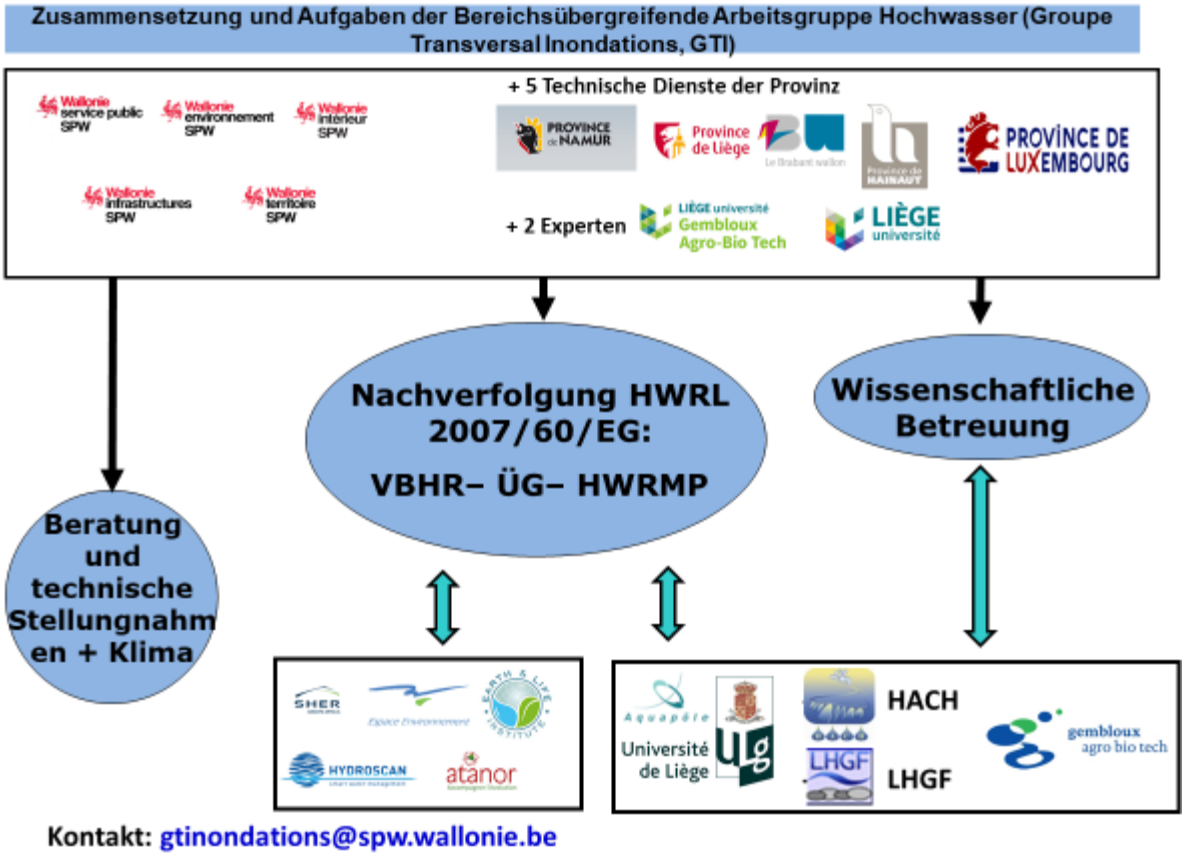



Abbildung 70 : Zusammensetzung und Aufgaben der Bereichsübergreifenden Arbeitsgruppe ‚Hochwasser' (GTI)

## 1.2 Erarbeitungsgremien: die Technische Ausschüsse je Teileinzugsgebiet

Die Wallonische Region hat beschlossen, die Konzertierung ins Zentrum des Prozesses der Ausarbeitung dieser Hochwasserrisikomanagementpläne zu stellen, wie in Artikel 10.2 der Hochwasserrichtlinie 2007/60/EG gefordert. Um dieses Ziel zu erreichen, sollten Arbeitsgruppen gebildet werden, sogenannte Technische Ausschüsse je Teileinzugsgebiet (TATEG). Ziel dieser Ausschüsse ist es, die am Hochwassermanagement beteiligten Akteure zusammenzubringen, insbesondere um gemeinsame Ziele und Projekte zur Verringerung der nachteiligen Folgen von Überschwemmungen zu erarbeiten. Während dieses Zyklus trafen sich die Mitglieder dieser Ausschüsse ein- oder zweimal pro Jahr, wobei die erste Ausschusssitzung im Jahr 2017 und die letzte im September 2020 stattfand.

### 1.2.1 Zusammensetzung

Jeder TATEG führt die Akteure zusammen, die innerhalb desselben Teileinzugsgebiets tätig sind, das durch das Einzugsgebiet der wichtigsten Wasserläufe in Wallonien abgegrenzt ist. Zwei Besonderheiten sind jedoch zu beachten: Das Teileinzugsgebiet der Oise ist mit dem des Maas-Oberlaufs zusammengefasst und das Teileinzugsgebiet der Mosel ist so aufgeteilt, dass der nördliche Teil dem Teileinzugsgebiet der Amel und der südliche Teil dem Teileinzugsgebiet der Semois-Chiers zugeordnet ist. Somit wurden für Wallonien 13 TATEG festgelegt.

Die Beteiligten, an die sich die Sitzungen der TATEG richten, sind folgende:

- die Flussverträge (*bevorzugte Partner in der Organisation der TATEG*),
- die Betreiber von Wasserläufen:
    - Schiffbare Wasserstraßen: SPW MI,
    - Nicht schiffbare Wasserläufe der 1. Kategorie: SPW ARNE,
    - Nicht schiffbare Wasserläufe der 2. Kategorie: Provinzen,
    - Nicht schiffbare Wasserläufe der 3. Kategorie: Gemeinden,
- die Vertreter der Raumordnung (SPW TLPE, Stadtplanungsabteilungen der Gemeindeverwaltungen),
- die für das Krisenmanagement Verantwortlichen (Regionales Krisenzentrum, Rettungsdienste, PlanU-Dienst der Gemeinden),
- die Vertreter der Wasserverbände,
- die Gruppe GISER des SPW ARNE (Integrierte Bewirtschaftung von Boden und Erosion) der Direktion für ländliche Entwicklung des SPW ARNE,
- Direktion für ländliche Raumordnung des SPW ARNE,
- Interkommunale,
- andere von den Überschwemmungen betroffene Akteure in dem Gebiet: Naturparks, Bürgervereinigungen usw.

An jeder Sitzung des Technischen Ausschusses, die während des zweiten Zyklus durchgeführt wurde, nahmen etwa 300 Personen teil. Diese Ausschutzsitzungen wurden vom Team des öffentlichen Dienstes der Wallonie, der für die Umsetzung der Hochwasserrichtlinie zuständig ist, unter Leitung der Bereichsübergreifenden Arbeitsgruppe Hochwasser (GTI) ausgerichtet und geleitet, unterstützt von auf Gruppenmoderation spezialisierten Moderatoren, sowie von den jeweiligen Flussverträgen der Wallonie.

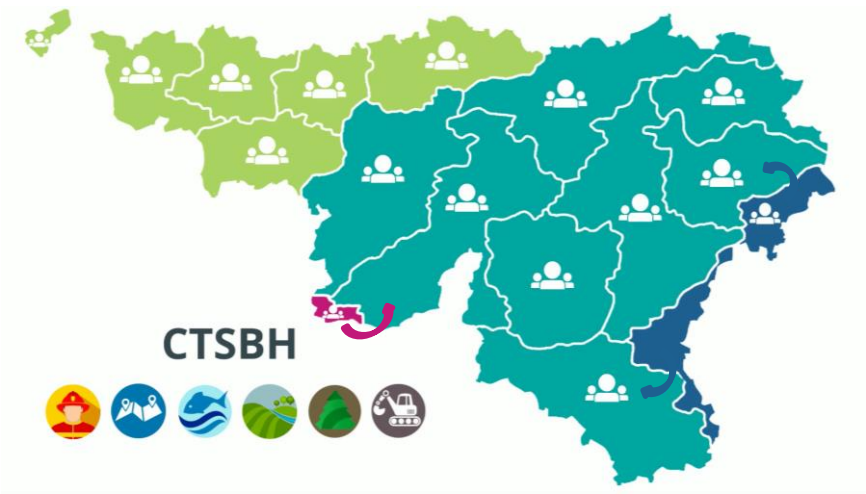



**Abbildung 71: Technische Ausschüsse je Teileinzugsgebiet und vertretene Themengebiete**

### 1.2.2 Zielsetzungen und Werte

Die Sitzungen des Technischen Ausschusses verfolgten drei Ziele im Bereich des Hochwassermanagements:

1) Sicherstellung der Überwachung und Umsetzung der ersten Pläne,

2) Förderung des Austauschs über die aufgetretenen Probleme und die angestrebten Lösungen,

3) Zur Definition gemeinsamer Ziele und des Maßnahmenprogramms für den zweiten Zyklus beitragen.

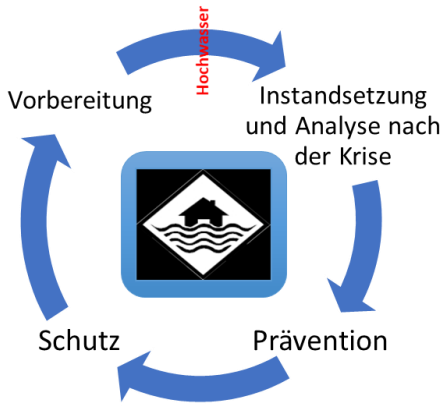
Über diese Managementziele hinaus zielen die TATEG auch darauf ab, den **Geist des Einzugsgebiets** zu stärken, d.h. seine Zugehörigkeit zu einer Gewässerstruktur, in der Entscheidungen, die an einem Ort getroffen werden, direkte oder indirekte Auswirkungen auf flussaufwärts oder flussabwärts gelegene Einheiten haben. Eine **Abstimmung** ist daher wichtig, da sie es ermöglicht, die betroffenen Akteure über die getroffenen Entscheidungen zu informieren und die Meinungen der anderen Akteure im Einzugsgebiet zu berücksichtigen. Außerdem wird die **Zusammenarbeit** durch die Vernetzung der Akteure innerhalb der TATEG gefördert und verbessert.

Schließlich ist es das Bestreben dieser Ausschüsse, einen **interdisziplinären Ansatz und ein langfristig angelegtes** Hochwassermanagement in den Teileinzugsgebieten zu fördern. Die Interdisziplinarität ist bereits durch die Zusammensetzung des Technischen Ausschusses gewährleistet, während die langfristige Vision durch den sechsjährigen Planungszeitraum für einen Umsetzungszyklus der Hochwasserrichtlinie gefördert wird.

### 1.2.3 Offenheit gegenüber den 4 Etappen des Zyklus

Wie Abbildung 72 zeigt, umfasst der Hochwasserrisikomanagementzyklus 4 Etappen: Prävention, Schutz, Vorbereitung und Instandsetzung und Analyse nach der Krise. Im ersten Zyklus betraf die überwiegende Mehrheit der im Maßnahmenprogramm vorgesehenen Projekte die Etappe ‚Schutz'. Daher wurden Anstrengungen unternommen, um das Bewusstsein der Akteure für die Bedeutung der anderen Phasen des Zyklus zu schärfen, mit dem Ziel, ein möglichst breit gefächertes und effektives Maßnahmenprogramm zu erstellen. Es wurden mehrere Kolloquien abgehalten, um die zugrunde liegenden Konzepte in Erinnerung zu rufen und zu festigen.

*Siehe Punkt 1.3.2.2. Seminare - Etappen des Zyklus*

| | | |
|---|---|---|
|  | **Prävention** | Prävention von Schäden, die durch Überschwemmungen verursacht werden:<br>• durch die Verhinderung der Errichtung von Häusern und Industriebetrieben in derzeitigen und künftigen Überflutungsgebieten,<br>• durch die Anpassung der vorhandenen Risikoträger an das Hochwasserrisiko und die Sicherstellung, dass zukünftige Entwicklungen das Hochwasserrisiko berücksichtigen,<br>• durch die Förderung einer angemessenen Landnutzung. |
| | **Schutz** | Ergreifen von strukturellen und anderen Maßnahmen zur Verringerung der Wahrscheinlichkeit von Überschwemmungen an einem bestimmten Ort. |
| | **Vorbereitung** | Information der Bevölkerung über die Überschwemmungsrisiken und die im Falle einer Überschwemmung zu ergreifenden Maßnahmen, einschließlich des Krisenmanagements (Notfallmaßnahmen): |

| | | |
|---|---|---|
| | | Ausarbeitung von Katastrophenplänen für den Fall einer Überschwemmung. |
| | **Instandsetzung – Analyse nach der Krise** | Frühestmögliche Rückkehr zu Normalbedingungen und Minderung der sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen auf die betroffene Bevölkerung. |

**Abbildung 72: Hochwasserrisikomanagementzyklus (Quelle: SPW).**

### 1.2.4 Workshops zur kollektiven Intelligenz

Um den Austausch und die Auseinandersetzung innerhalb der TATEG zu fördern, wurden während des Zyklus zwei auf Gruppenmoderationstechniken spezialisierte Unternehmen hinzugezogen. Dank ihres Know-hows wurden bei jeder Sitzung moderierte Workshops angeboten, die auf einem Ansatz kollektiver Intelligenz mit beiderseitigem Nutzen basierten. Diese Workshops stellten einen großen Mehrwert für die Konzertierungsdynamik dar, indem sie den Teilnehmern einen Rahmen für konstruktiven Austausch und gegenseitige Bereicherung boten.

## 1.3 Schritte für die Ausarbeitung der HWRMP und Sitzungen der TATEG

Die in diesem zweiten Zyklus vorgeschlagenen HWRMP sind das Ergebnis eines dreijährigen Prozesses, der fünf TATEG-Sitzungen, verschiedene Analysen und die Einführung eines neuen Verfahrens zur Projektkodierung umfasste. Abbildung 73 zeigt auf einer Zeitleiste die wichtigsten Schritte bei der Ausarbeitung der Managementpläne. Die in dieser Zeitleiste genannten Elemente werden in den folgenden Unterpunkten ausführlicher beschrieben.

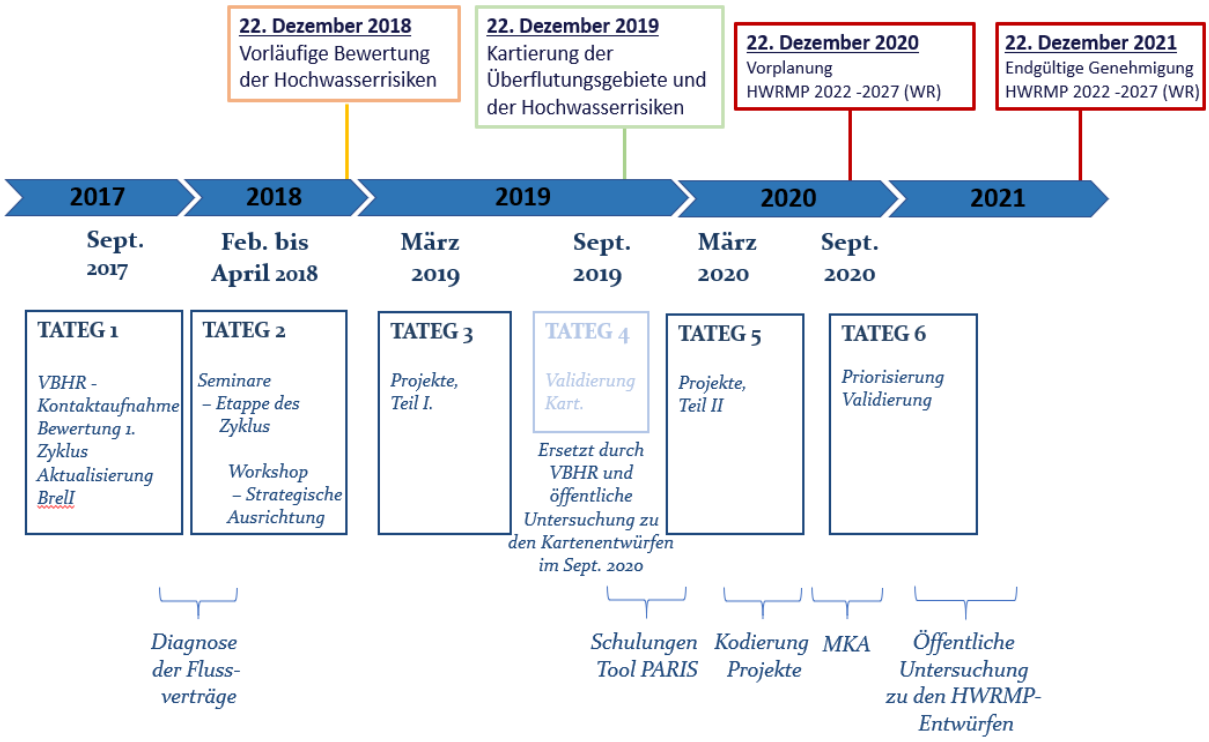



**Abbildung 73: Zeitleiste für die Ausarbeitung des zweiten Zyklus der HWRMP**

### 1.3.1 TATEG 1 – VBHR: Kontaktaufnahme, Auswertung Zyklus 1 Aktualisierung BRell

*Durchführung: 19. September 2017 bis 17. Oktober 2017*

Ziel dieses ersten Treffens der TATEG war es, die Akteure und Mitglieder der einzelnen Technischen Ausschüsse erneut miteinander in Kontakt zu bringen. Es bot auch den allgemeinen Rahmen für den zweiten Zyklus und ermöglichte eine erste Bewertung der Umsetzung der HWRMP des ersten Zyklus, die am 10. März 2016 genehmigt wurden.

Schließlich konnte auch die Präsentation, Vervollständigung und Validierung der Datenbank für Hochwasserereignisse BRell (*Base de données des Relevés des événements d'Inondation) erfolgen,* die die Grundlage für die **vorläufige Bewertung der Hochwasserrisiken** bildet.

*Siehe Punkt 2.1. BRell*

### 1.3.2 TATEG 2 – Definition der strategischen Ausrichtungen

Der Zweck des zweiten Treffens der Technischen Ausschüsse war es, spezifische **strategische Ausrichtungen** für die einzelnen Teileinzugsgebiete zu definieren. Diese strategischen Ausrichtungen können mit den **spezifischen Zielsetzungen** für jedes Teileinzugsgebiet gleichgesetzt werden. Um den Blick für die anderen Etappen des Managementzyklus als den Schutz zu öffnen, werden für jede Etappe zwei strategische Ausrichtungen definiert.

#### *1.3.2.1 Diagnose der Hemmnisse und Antreiber von Überschwemmungen durch die Flussverträge*

*Durchführung: Januar 2018 bis April 2018*

Um die Definition spezifischer Ziele für jedes Teileinzugsgebiet während der zweiten Sitzung der Technischen Ausschüsse vorzubereiten, erstellte jeder Flussvertrag eine Diagnose der Hemmnisse und Antreiber, die beim Hochwassermanagement identifiziert wurden, und zwar auf Ebene seines jeweiligen Teileinzugsgebiets. Zu diesem Zweck konsultierten die Flussverträge eine Vielzahl von Akteuren, um positive Initiativen zu allen Aspekten des Hochwassermanagements in ihrem Gebiet zu sammeln und aufzuzeigen, aber auch um die Hindernisse für ein gutes Management hervorzuheben.

Neben der Bereitstellung einer integrierten, umfassenden und objektiven Sicht des Hochwassermanagements auf der Ebene der Teileinzugsgebiete ermöglichte diese Analyse die Durchführung der folgenden Maßnahmen:

- Zentralisierung dieser Informationen für die gesamte Wallonie und deren Bereitstellung an die TATEG,
- Einholen und Anhörung der Standpunkte anderer Akteure als die Mitglieder der TATEG,
- Möglichst vielen Personen ein Mitspracherecht beim Hochwassermanagement geben,
- Eröffnung der Diskussion in allen Etappen des Hochwassermanagementzyklus.

#### *1.3.2.2 Seminare - Etappen des Zyklus*

*Durchführung: 12., 14., 19. und 21. März 2018 in Charleroi, Lüttich, Bertrix und Namur*

Vor dem Übergang in die Phase der Definition der strategischen Ausrichtung erschien eine detaillierte Erläuterung der 4 Phasen des Hochwasserrisikomanagementzyklus unerlässlich.

Zu diesem Zweck wurden 4 halbtägige Kolloquien organisiert, um die Phasen des Hochwasserrisikomanagementzyklus auf eine an die lokalen Besonderheiten angepasste Weise zu erläutern (Abbildung 72). Um das Ganze konkreter und anschaulicher zu machen, illustrierten verschiedene lokale Akteure die einzelnen Phasen beispielhaft anhand eines spezifischen Projekts.

### *1.3.2.3 Workshop – Strategische Ausrichtung*

*Durchführung: 24. April bis 25. Mai 2018*

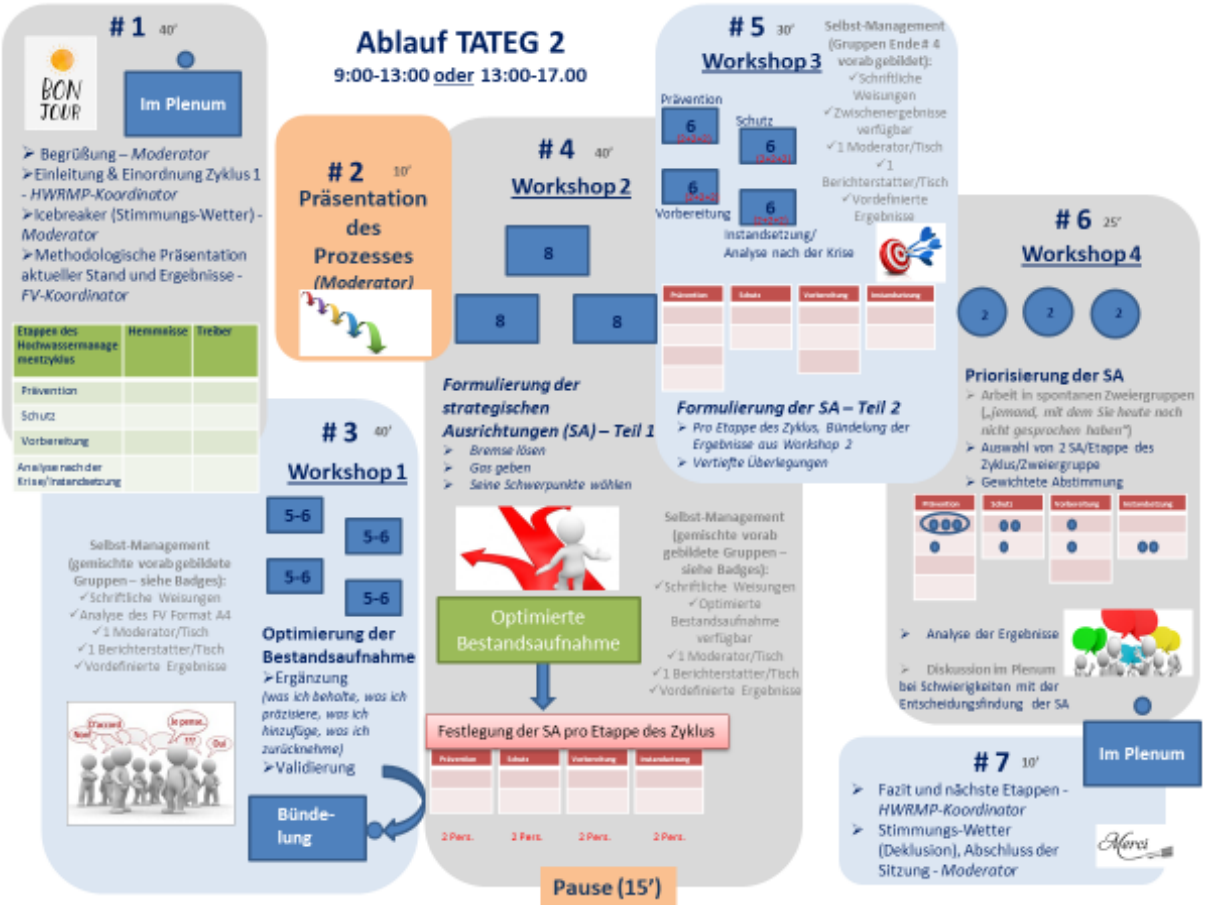



**Abbildung 74: Ablauf TATEG 2**

Für die Festlegung der **strategischen Ausrichtung** für das Teileinzugsgebiet stützte sich der Technische Ausschuss auf einen Synthesebericht, der unmittelbar aus der Diagnose der Flussverträge abgeleitet worden war. Dort wurden die **Hemmnisse** und **Antreiber** der Hochwassermanagements im Teileinzugsgebiet für jede Etappe des Hochwassermanagementzyklus aufgeführt. Wie bei jeder Sitzung des Technischen Ausschusses wurde den Mitgliedern ein Follow-up der Umsetzung der HWRMP des ersten Zyklus präsentiert.

Der Ausschuss arbeitete dann zunächst in Untergruppen, um den Austausch zwischen den Beteiligten zu fördern. Die Mitglieder wurden aufgefordert:

1. die Zusammenfassung der Diagnose des Hochwassermanagements im Teileinzugsgebiet zu analysieren, zu ergänzen und zu validieren und anschließend

2. für jede der 4 Phasen des Hochwassermanagementzyklus die hervorzuhebenden Antreiber und/oder die wichtigsten zu beseitigenden Hemmnisse zu ermitteln,
3. diese in verschiedene strategische Ausrichtungen für das Teileinzugsgebiet umzusetzen.

Am Ende der Übung wurden „Botschafter“ für jede Etappe des Hochwassermanagementzyklus ernannt. Die Botschafter, die sich in den verschiedenen Gruppen mit der gleichen Etappe des Zyklus befassten, kamen zusammen, um die Überlegungen zu vertiefen und die strategischen Ausrichtungen zu festigen, die für jede Etappe des Zyklus definiert werden sollten.

Anschließend traf sich der Ausschuss im Plenum, um abzustimmen und so für jede Etappe des Zyklus die strategischen Ausrichtungen der HWRMP des zweiten Zyklus für das Teileinzugsgebiet festzulegen (siehe Kapitel 5 Punkt 2).

### 1.3.3 TATEG 3 – Die Projekte (Teil I)

*Durchführung: 18. Februar 2019 bis 28. März 2019*

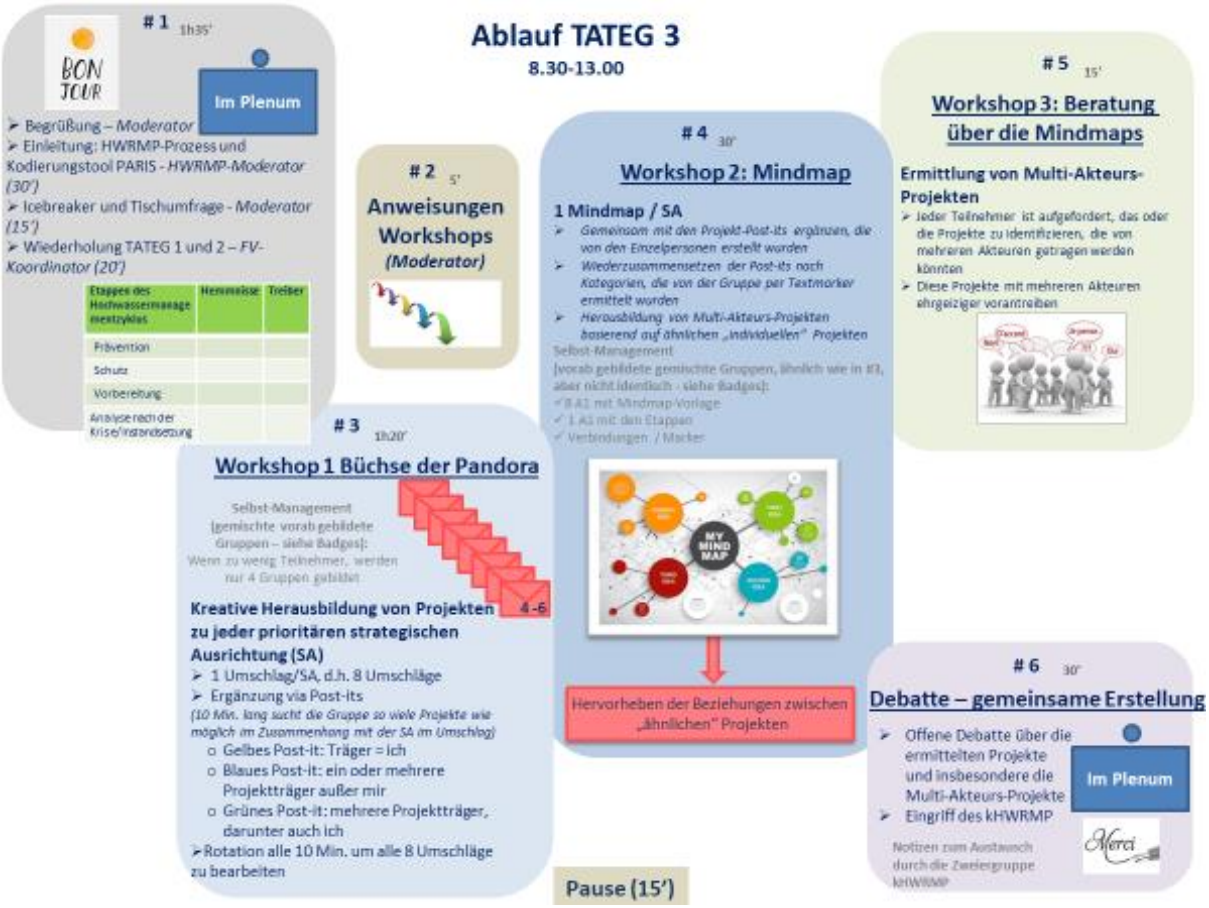



Abbildung 75: Ablauf TATEG 3

Das Ziel dieser dritten Runde des Technischen Ausschusses war es, im Rahmen eines „Brainstorming“ eine große Anzahl neuer konkreter Projekte zur Verbesserung des Hochwassermanagements innerhalb des Teileinzugsgebiets bzw. auf wallonischer Ebene vorzuschlagen.

Um diesen wichtigen Schritt bestmöglich einleiten zu können und über alle notwendigen Informationen zu verfügen, wurden die folgenden Punkte besprochen:

- Erinnerung an die bereits bei früheren TATEG durchgeführten Arbeiten (BRelI, Diagnose der Hemmnisse und Antreiber und strategische Ausrichtung),
- Überarbeitung des Rechtsrahmens für Wasserläufe, mit Schwerpunkt auf den Aspekten des Hochwassermanagements,
- Die Präsentation der Anwendung PARIS, dem Instrument für die Codierung der HWRMP-Projekte dieses zweiten Zyklus.

Der Technische Ausschuss bildete dann mehrere Untergruppen, immer mit dem Ziel, den informellen Austausch zwischen den Teilnehmern bestmöglich zu fördern.

Im ersten Workshop dieses Ausschusses hatten die Akteure die Möglichkeit, Projekte, Aktionen und Maßnahmen vorzuschlagen, die sich auf die einzelnen im vorherigen Ausschuss definierten strategischen Ausrichtungen bezogen. Es wurde gebeten, diese nach dem potenziellen Projektleiter anzugeben:

- Ich bin der Projektleiter,
- Ein oder mehrere ermittelte Projektleiter außer mir,
- Mehrere Projektleiter, darunter auch ich.

Anschließend wurden alle Vorschläge in einer Mindmap nach Themenbereichen für jede der strategischen Ausrichtungen geordnet. Die so entstandenen 8 Mindmaps wurden im Plenum allen Mitgliedern des Technischen Ausschusses vorgestellt.

Dieser Workshop erfüllte einen doppelten Zweck: (1) Projekte für jede Etappe des Managementzyklus vorzuschlagen, wobei eventuelle praktische Einschränkungen außer Acht gelassen werden sollten (ideales Programm) und (2) Möglichkeiten der Zusammenarbeit zwischen den Mitgliedern des Ausschusses aufzuzeigen.

### 1.3.4 TATEG 4 – Validierung der Karten

Die ursprünglich im TATEG geplante Validierung der Karten war schließlich vom 14. September 2020 bis zum 28. Oktober 2020 Gegenstand einer öffentlichen Untersuchung, bei der alle Mitglieder konsultiert werden konnten (siehe Kapitel 2).

### 1.3.5 Schulung der Betreiber von kommunalen Wasserläufen im Hinblick auf das Tool PARIS

*Durchführung: Oktober und Dezember 2019*

Ende 2019 wurde von der Generaldirektion der Wallonie für Landwirtschaft, natürliche Ressourcen und Umwelt - Direktion für nicht schiffbare Wasserläufe eine Schulungsphase organisiert, die darauf abzielte, die Betreiber von kommunalen Wasserläufen in der Nutzung der Anwendung PARIS zu schulen. Der Inhalt der Schulung wurde an zwei Halbtagen vermittelt. Am ersten Tag hatten die Benutzer die Möglichkeit, sich mit den Funktionalitäten der Anwendung vertraut zu machen, die sich auf die Informationsbeschaffung und die Kodierung von Schutzobjekten/Zielen für die von ihnen

bewirtschafteten Gebiete beziehen. Die zweite halbtägige Schulungseinheit konzentrierte sich auf die Planung der PARIS-Arbeiten und der HWRMP-Projekte sowie auf die Überwachung der durchgeführten Projekte und Maßnahmen.

Um so viele Personen wie möglich zu erreichen, wurden in den 5 wallonischen Provinzen Computerräume angemietet. Um sicherzustellen, dass an jeder Schulungseinheit die entsprechende Anzahl von Teilnehmern teilnehmen konnte, wurden fast 40 halbtägige Schulungen durchgeführt. Insgesamt nahmen 350 Gemeindebedienstete aus 233 Gemeindeverwaltungen (92 % der betroffenen Gemeinden) an dieser Schulung teil. Diese Schulungen erreichten somit einen Teil der Zielgruppe, die in die Kodierung von HWRMP-Projekten eingebunden ist (Betreiber von kommunalen Wasserläufen).

### 1.3.6 TATEG 5 – Die Projekte (Teil II)

*Durchführung: 02. Februar 2020 bis 13. März 2020*

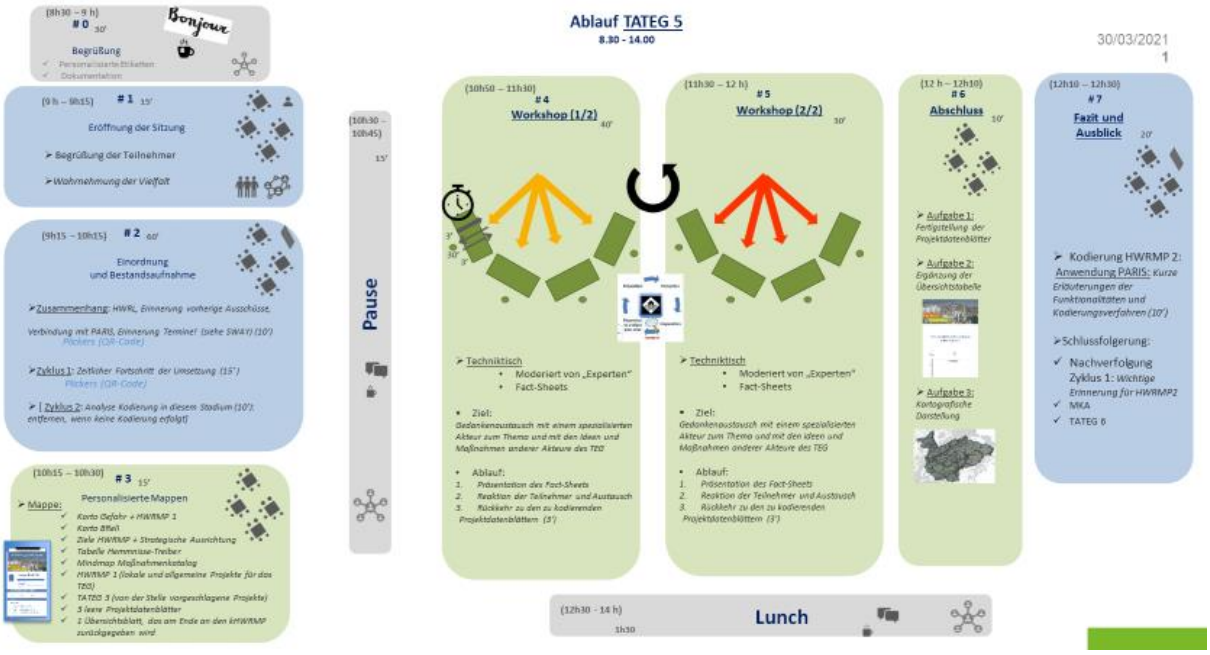



Abbildung 76: Ablauf TATEG 5

Das Ziel dieses 5. Technischen Ausschusses ist es, die neuen Projekte, die in den HWRMP des zweiten Zyklus eingeführt werden sollen, ein zweites Mal - dieses Mal jedoch auf pragmatischere Weise - anzugehen.

Im Vorfeld der Sitzungen des Technischen Ausschusses wurde für die große Mehrheit der an der Ausarbeitung der HWRMP beteiligten Stellen (Gemeinden, Wasserverbände, Provinzen, SPW, Interkommunale, Naturparks und Flussverträge) ein eigenes Dossier erstellt. Dieses Dossier beinhaltet:

- Eine Analyse des Hochwasserrisikos auf ihrem Gebiet in Form einer Kartierung der Hochwassergefahr,
- Ein Rückblick auf die Ziele der HWRMP des ersten Zyklus und die für den zweiten Zyklus definierten strategischen Ausrichtungen für das Teileinzugsgebiet,

- Die Zusammenfassung der Diagnose der Hemmnisse und Antreiber des Hochwassermanagements für das Teileinzugsgebiet,
- Der Maßnahmenkatalog zum Hochwassermanagement mit Handlungsvorschlägen,
- Ein Rückblick auf die für die HWRMP des ersten Zyklus kodierten Projekte im Teileinzugsgebiet und deren zeitlicher Fortschritt,
- Eine Vorlage für das Projektdatenblatt, das ausgefüllt werden muss, um die Registrierung von Projekten in den HWRMP des zweiten Zyklus in der Anwendung PARIS zu erleichtern.

Nachdem jedem Mitglied Zeit gegeben wurde, sich mit diesem individuellen Dossier vertraut zu machen, und einer kurzen Präsentation über den Stand der Umsetzung der HWRMP des ersten Zyklus wurden die Teilnehmer aufgefordert, an zwei der vier geplanten Workshops teilzunehmen.

Jeder der Workshops behandelte ein Thema (Landwirtschaft, Stadtplanung, Koordination von Arbeiten, Bewirtschaftung von Gräben, Notfallplanung usw.), das für das Teileinzugsgebiet wichtig war und betraf eine andere Etappe des Hochwassermanagementzyklus. In diesen Workshops wurden die Teilnehmer dazu angeregt, sich über das gewählte Thema auszutauschen, dessen Hindernisse und mögliche Lösungsansätze mitzuteilen. Ein Moderator, in der Regel ein Experte für diesen Themenbereich, hatte die Aufgabe, die Diskussionen zu leiten und, falls nötig, zusätzliche Informationen zum Thema zu geben. In diesen Workshops entstanden konkrete Ideen für umzusetzende Projekte zur Verbesserung des Hochwassermanagements auf der Ebene der Teileinzugsgebiete.

Dann hatte jedes Mitglied des Ausschusses Zeit, ein oder mehrere Projektdatenblätter auf der Grundlage der Workshop-Diskussionen und der in den individuellen Dossiers enthaltenen Elemente auszufüllen. Diese Datenblätter dienten anschließend den Teilnehmern als Grundlage für die Kodierung ihrer Projekte in der Anwendung PARIS.

Die Sitzung endete mit einer kurzen Schulung zur Kodierung von Projekten innerhalb der Anwendung PARIS, so dass auch ungeschulte Teilnehmer (siehe 1.3.5. Schulung der Betreiber von kommunalen Wasserläufen im Hinblick auf das Tool PARIS) einen Überblick darüber erhielten, wie ihre Projekte zu kodieren waren.

### 1.3.7 Projekt-Kodierungsphase

*Durchführung: 15. März 2020 bis 30. Juni 2020*

Nur die in der Anwendung PARIS kodierten Projekte wurden schließlich in den endgültigen HWRMP berücksichtigt. Die Projektträger hatten viereinhalb Monate Zeit, um die Projektvorschläge für ihr Gebiet fertigzustellen.

Um sie bei dieser Aufgabe zu unterstützen, erhielten sie eine Zusammenfassung aller Projekte, die von ihrer Einheit während des 3. und 5 Technischen Ausschusses vorgeschlagen worden waren. Zusätzlich wurden fünf Frage-und-Antwort-Sitzungen - aufgrund der Corona-Pandemie per Videokonferenz - durchgeführt. Diese fanden in den Monaten Mai und Juni 2020 statt. Die Kodierung der Produkte wurde am 30. Juni 2020 abgeschlossen.

### 1.3.8 Die Priorisierung der Projekte mithilfe einer MKA

*Durchführung: Juli und August 2020*

In den Monaten Juli und August 2020 wurden die kodierten Projekte einer Multikriterienanalyse (MKA) unterzogen, um für jedes einzelne Projekt eine Prioritätsstufe zu definieren. Die MKA-Methodik wird im weiteren Verlauf des Dokuments detailliert beschrieben (siehe 2.5 dieses Kapitels).

Ziel dieser Etappe war die Priorisierung der Projekte auf der Grundlage der von Experten durchgeführten Analysen, bestimmter wesentlicher Merkmale des Projekts und der verfügbaren kartografischen Elemente. Die lokalen und allgemeinen Projekte wurden dann als „nützlich“, „prioritär“ oder „höchste Priorität“ eingestuft. Für die Studien wurden keine Prioritäten festgelegt, da diese immer als nützlich angesehen wurden.

Höchste Priorität

Prioritär

Nützlich

Diese Priorisierung spiegelt die Übereinstimmung des Projekts mit der Vorgehensweise der Hochwasserrisikomanagementpläne wider: *Ist das Projekt mit einer strategischen Ausrichtung verbunden? Gibt es eine Konzertierungsdynamik? Beinhaltet es die Wasserrückhaltung? Wie hoch ist die erwartete Effizienz?*

Nachdem die „grundlegende“ Priorisierung festgelegt war, wurde den Mitgliedern der Technischen Ausschüsse ein Arbeitsdokument vorgeschlagen, damit sie sich über die Ergebnisse der Multikriterienanalyse für ihre Projekte informieren konnten. Es wurde im Vorfeld von TATEG 6 an jeden Initiator von HWRMP-Projekten übermittelt. Jedes Übersichtsblatt enthielt die wichtigsten Elemente ihres Projekts, einige der in der MKA verwendeten Kriterien und das zugewiesene Prioritätsniveau**.**

Wallonie service public SPW

**HWRMP 2022 – 2027 - Projektdatenblatt**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Verantwortliche Stelle | SOUMAGNE | Projektart | Ruissellement |
| Etappe des Zyklus | Protection | Mit einer strategischen Ausrichtung verknüpft? | Oui |
| Einzugsgebiet(e): | Meuse aval | | |

**Création d'une zone de rétention / infiltration, Chemin Militaire - Cerexhe-Heuseux**

**Beschreibung**

Construction / aménagement d'un bassin de rétention ou d'une noue sur une grande longueur qui reprendrait les eaux venant des champs en surplomb avant de canaliser le tout vers un collecteur situé rue Thier Hamal

| | | | |
|---|---|---|---|
| Geschätztes Jahr des Projektbeginns | 2022 | Interventionspriorität | Stratégique |
| Unmittelbare Projektumgebung | Chemin agricole et champs + site d'Intradel et plant à asphalte de la société Magnée Enrobés | | |
| Betroffenes Gebiet | Rue | Geschätzte Kosten (Klasse) | 25 000 - 75 000 |

**Beschreibung des erwarteten Nutzens**

Protection de la rue Thier Hamal situé dans le prolongement du chemin et des habitations situées en contrebas de cette voirie

**Schwierigkeiten**

Redéfinir la limite entre le domaine public (de largeur suffisante) et les champsDéfinir la solution la plus adaptée entre la noue longitudinale et un projet de BO conjoint avec la société Magnée Enrobés Cout de la réalisation

| | |
|---|---|
| Art der Studie | |
| Info zur Studie | |
| Zusammenarbeit | Co-conception |

**Vorgeschlagene Prioritätensetzung** (vor der Validierung bei CTSBH6): Hautement prioritaire

**Abbildung 77: Beispiel eines Übersichtsblatts, das an die Projektinitiatoren vor der Validierung im TATEG 6 gesendet wurde**

*Siehe Punkt 2.5. Priorisierung der Projekte und Multikriterienanalyse (MKA)*

Diese Priorisierung wurde dann den an diesem zweiten Zyklus beteiligten Akteuren der HWRMP in den letzten Sitzungen der Technischen Ausschüsse zur Analyse und Validierung vorgelegt.

### 1.3.9 TATEG 6 - Priorisierung und Validierung

*Durchführung: 28. September 2020 bis 19. Oktober 2020*

Aufgrund der Gesundheitskrise und im Gegensatz zu den anderen Sitzungen wurde diese letzte Sitzung des Technischen Ausschusses per Videokonferenz abgehalten. Das Sitzungsformat wurde bestmöglich angepasst, um die räumliche Distanz zu überbrücken und ein Höchstmaß an Dynamik und Austausch zwischen den Teilnehmern zu ermöglichen: Beibehaltung der Arbeit in Untergruppen, Erstellen von Videobeiträgen für die Präsentation theoretischer Informationen (Abbildung 78), Verwendung von Online-Formularen.

**Abbildung 78: Links zu den Videos zur Darstellung des Zusammenhangs, zur MKA und zu den umfassenden Maßnahmen, die während des virtuellen TATEG 6 vorgeschlagen wurden**

Wie im vorherigen Punkt erwähnt, war das Ziel dieses 6. Technischen Ausschusses, den Mitgliedern das Maßnahmenprogramm der HWRMP des zweiten Zyklus vorzustellen und die Priorisierung der lokalen Projekte mit allen Mitgliedern des Ausschusses zu validieren. Auch wenn die Priorisierung durch eine Multikriterienanalyse dank einer objektiven Analyse auf Makroebene und dank der Anzahl der berücksichtigten Kriterien einen erheblichen Vorteil mit sich bringt, sind die Gebietsakteure nach wie vor am ehesten in der Lage, die speziellen Besonderheiten des Gebiets einzubringen, die eine Präzisierung der vorgeschlagenen Prioritätensetzung ermöglichen.

So wurden die Teilnehmer nach einer Präsentation des zeitlichen Fortschritts bei der Umsetzung der HWRMP des ersten Zyklus dank einer Übersichtstabelle, die die Prioritätsniveaus aller lokalen Projekte im Teileinzugsgebiet zeigt (Abbildung 79), zunächst aufgefordert, sich in Untergruppen über die lokalen Projekte zu informieren, die in den HWRMP des zweiten Zyklus für ihr Teileinzugsgebiet enthalten sind.

HWRMP 2022-2027
Vorgeschlagene Priorisierung für lokale Projekte

Teileinzugsgebiet Dender

| ID | A/O | Stelle | Name des Projekts | Etappe des Manage-ment- | Strat.Orient. | Zusammen-arbeit | Inter-ventions-priorität | Lebens-beding. | Natür-licher Lebens-raum | Hydro-morpho | Hydrau-lik | Rück-haltung | Veran-schlagtes Budget (Klassen) | Größe betrof. Gebiet | Vorge-. schlage-ne Prio-sierung | TATEG 6 | Priorisierung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 294416 | Ausuf. | ATH | Schaffung einer vorübergehenden Überflutungszone, Rebaix | Schutz | Ja | | Dringend | | | | | | 250.000-500.000 | Dorf | HP | | Höchste Priorität |
| 294741 | Ausuf. | ATH | Schaffung einer vorübergehenden Überflutungszone, an der Blanche-Mainvault | Schutz | Nein | | Normal | | | | | | 250.000-500.000 | Dorf | HP | | Höchste Priorität |
| 49152 | Oberfl. | SILLY | Einbau einer Faschine, rue de la Sylle | Schutz | Ja | | Normal | | | | | | 0-5.000 | Straße | HP | | Höchste Priorität |
| 55202 | Oberfl. | ATH | Errichtung von Hochwasserschutz-bauten (Damm), rue E. Wademant – Moulbaix | Schutz | Ja | | Normal | | | | | | 75.000-250.000 | Dorf | P | HP | Höchste Priorität |
| 311250 | Ausuf. | ENGHIEN | Optimierung des Wasserablaufs im Flussbett | Schutz | Ja | | Strategisch | | | | | | 75.000-250.000 | Viertel | P | HP | Höchste Priorität |
| 58276 | Oberfl. | SPW-DAFOR | Schaffung einer vorübergehenden Überflutungszone, AFR Chièvres – Ath | Schutz | Ja | | Normal | MODIF | MODIF | | | | 5.000-25.000 | Viertel | P | HP | Höchste Priorität |
| 63303 | Oberfl. | ATH | Installation von Einrichtungen zur Bekämpfung von Überschwemmung durch Oberflächenabfluss, Rebaix - Zone Bastrou | Schutz | Ja | | Normal | | | | | | 75.000-250.000 | Viertel | P | | Prioritär |
| 63305 | Oberfl. | ATH | Bekämpfung von Überschwemmung durch Oberflächenabfluss in Zusammenarbeit mit GISER, chemin des Passants – Ghislenghien | Schutz | Ja | | Normal | | | | | | 0-5.000 | Viertel | P | | Prioritär |
| 63306 | Oberfl. | ATH | Bekämpfung von Überschwemmung durch Oberflächenabfluss in Zusammenarbeit mit GISER, Chemin de la Justice – Langquesaint | Schutz | Ja | | Normal | | | | | | 0-5.000 | Straße | P | | Prioritär |
| 63307 | Oberfl. | ATH | Bekämpfung von Überschwemmung durch Oberflächenabfluss in Zusammenarbeit mit GISER, VSA - rue Robert Delange | Schutz | Ja | | Normal | | | | | | 0-5.000 | Straße | P | | Prioritär |
| 311460 | Ausuf. | ATH | Bekämpfung von Überschwemmungen im Bereich des rieu de Pidebecq, Ostiches | Schutz | Nein | | Normal | | | | | | 75.000-250.000 | Straße | P | | Prioritär |
| 57251 | Oberfl. | BELOEIL | Installation von Einrichtungen zum Schutz vor Schlammströmen im Bereich des Friedhofs von Ellignies-Ste-Anne | Schutz | Ja | | Normal | | | | | | 250.000-500.000 | Viertel | P | | Prioritär |
| 304156 | Ausuf. | Dir. Ext. VH-Tournai | Ausbaggerungs-arbeiten | Schutz | Nein | | Normal | | ! | | | | 500.000-1.000.000 | Teileinzugs-gebiet | P | | Prioritär |
| 289341 | Ausuf. | Bezirk DCENN Bergen | Elektromechanische Wartung der vorübergehenden Überflutungszone, Ghoy | Schutz | Ja | | Normal | | | | | | 5.000-25.000 | Stadt | P | | Prioritär |
| 290375 | Ausuf. | Bezirk DCENN Bergen | Elektromechanische Wartung der Pumpstation Marcq - Deux-Acren | Schutz | Nein | | Normal | | ! | | | | 5.000-25.000 | Unbe-wohnt | P | | Prioritär |
| 290392 | Ausuf. | Bezirk DCENN Bergen | Elektromechanische Wartung des Wehrs von Maffle | Schutz | Ja | | Normal | | | | | | 5.000-25.000 | Dorf | P | | Prioritär |
| 304174 | Ausuf. | Bezirk DCENN Bergen | Instandhaltung des Damms der vorübergehenden Überflutungszone - Ghoy | Schutz | Ja | | Normal | | | | | | 5.000-25.000 | Stadt | P | | Prioritär |
| 59200 | Oberfl. | ENGHIEN | Umsetzung der Empfehlungen der Gruppe GISER | Präven-tion | Ja | | Normal | | | | | | 5.000-25.000 | Unbe-wohnt | P | | Prioritär |
| 307396 | Ausuf. | ENGHIEN | Besichtigung und Überwachung | Präven-tion | Ja | | Normal | | | | | | 0-5.000 | Unbe-wohnt | P | | Prioritär |

**Abbildung 79: Übersichtstabelle zur Prioritätensetzung**

Sie wurden dann gebeten, die vorgeschlagene Priorisierung für jedes Projekt zu analysieren und zu präzisieren. Diese Änderungsvorschläge wurden dann an das Plenum zurückgegeben. Die Gründe für diese Anpassungen sind vielfältig: Konsistenz in der Prioritätsstufe zwischen ähnlichen Projekten, Überarbeitung der Budgetschätzung, kritische Schutzobjekte usw. Die Priorisierung der lokalen Projekte wurde dann auf der Grundlage der entsprechenden Vorschläge der Untergruppen angepasst und vom Ausschuss validiert.

In einer zweiten Phase wurden die Mitglieder gebeten, die allgemeinen Projekte und die Studien ihres Teileinzugsgebietes zu analysieren. Anstatt die Priorisierung zu ändern, schien es sinnvoller, die Zusammenarbeit der Akteure bei dieser Art von Projekten bestmöglich zu fördern. Dazu wurde den Teilnehmern vorgeschlagen, ihr Interesse an den in ihrem Teileinzugsgebiet geplanten allgemeinen Projekten und Studien über ein ihnen zur Verfügung gestelltes Online-Formular zu bekunden. Für jedes Projekt konnte man eine der folgenden 3 Optionen wählen:

1. „Dieses Projekt ist für mich/meine Organisation nicht direkt von Interesse“,
2. „Ich möchte über die Ergebnisse dieses Projekts informiert werden“,
3. „Ich möchte an diesem Projekt mitarbeiten“.

Die Ergebnisse dieser Umfrage zu möglichen Synergien wurden dann an die Projektträger übermittelt, um sie bei der Umsetzung zu berücksichtigen.

Der Beteiligungsprozess zur Priorisierung und die begleitenden Diskussionen spielen eine wichtige Rolle zur Integration der Prioritäten auf Ebene des Teileinzugsgebiets unter Berücksichtigung der Bodengegebenheiten der einzelnen Teileinzugsgebiete. Dies war auch ein weiterer Koordinierungsschritt zwischen den Akteuren im Hinblick auf die Erarbeitung dieser Managementpläne.

### 1.3.10 Öffentliche Untersuchung

*Durchführung: 6 Monate im Jahr 2021*

Ergänzend zu diesen Beteiligungsphasen bei der Ausarbeitung der HWRMP können die vom Hochwasserschutz betroffenen Akteure und Bürger durch die Abfassung eines Umweltverträglichkeitsberichts (UVB) und im Rahmen einer sechsmonatigen öffentlichen Untersuchung außerdem Stellung zu dem „Entwurf der Hochwasserrisikomanagementpläne für die 4 IFGE für den Zeitraum 2022-2027“ beziehen.

Der Ablauf und die Ergebnisse der öffentlichen Untersuchung sind unter Punkt Öffentliche Untersuchungin Kapitel 7 genau aufgeführt.

Sobald die öffentliche Untersuchung abgeschlossen ist und die Kommentare der Öffentlichkeit eingearbeitet wurden, können die HWRMP-Projekte der Wallonischen Regierung bis zum 22. Dezember 2021 zur endgültigen Annahme vorgelegt werden.

# 2. Hilfsmittel zur Erarbeitung der HWRMP im 2. Zyklus

## 2.1 BRelI

Die Datenbank BRelI wurde im Rahmen der vorläufigen Bewertung der Hochwasserrisiken entwickelt. Ihr Ziel ist es, die bekannten Überschwemmungsereignisse auf wallonischem Gebiet zu erfassen. Erfasst werden Ereignisse vom IX. Jahrhundert bis zur Gegenwart.

Die BRelI besteht sowohl aus einer Excel-Liste mit mehr als 200 Ereignissen als auch aus einer räumlichen Datenbank, die insbesondere eine Lokalisierung bekannter Ereignisse ermöglicht. Die BRelI wurde aus mehreren verschiedenen Informationsquellen erstellt, nämlich:

- Bekannte Hochwassermarken in dem Gebiet,
- Eine Datenbank mit Fotos von Überschwemmungen, hauptsächlich von der Direktion für nicht schiffbare Wasserläufe (SPW ARNE),
- Verschiedene Medienberichte,
- Die Orte, für die der Katastrophenfonds in Anspruch genommen wurde, ergänzt um die Orte, auf die vom Regionalen Krisenzentrum (CRC) verwiesen wurde. Bei diesen Informationsquellen wurde zwischen Überschwemmung durch Oberflächenabfluss und Überschwemmung durch Ausuferung von Wasserläufen unterschieden,
- Die von Assuralia zur Verfügung gestellten Versicherungsdaten[27],
- Einige historische Informationen, die vom KMI angeboten wurden,
- Beobachtungen, die von den Gemeinden über den Erhebungsbogen gesammelt wurden, der seit dem Jahr 2010 nach jeder Überschwemmung an die Gemeinden verschickt wird,
- Die während der Sitzungen des 1. Technischen Ausschusses des zweiten Zyklus gesammelten Informationen.

[27] Assuralia ist der Berufsverband der Versicherungsunternehmen. Sie vertritt die Mehrheit der belgischen und ausländischen Versicherungsgesellschaften, die auf dem belgischen Markt tätig sind. Diese Daten unterliegen Vertraulichkeitsbestimmungen und dürfen nicht weitergegeben werden.

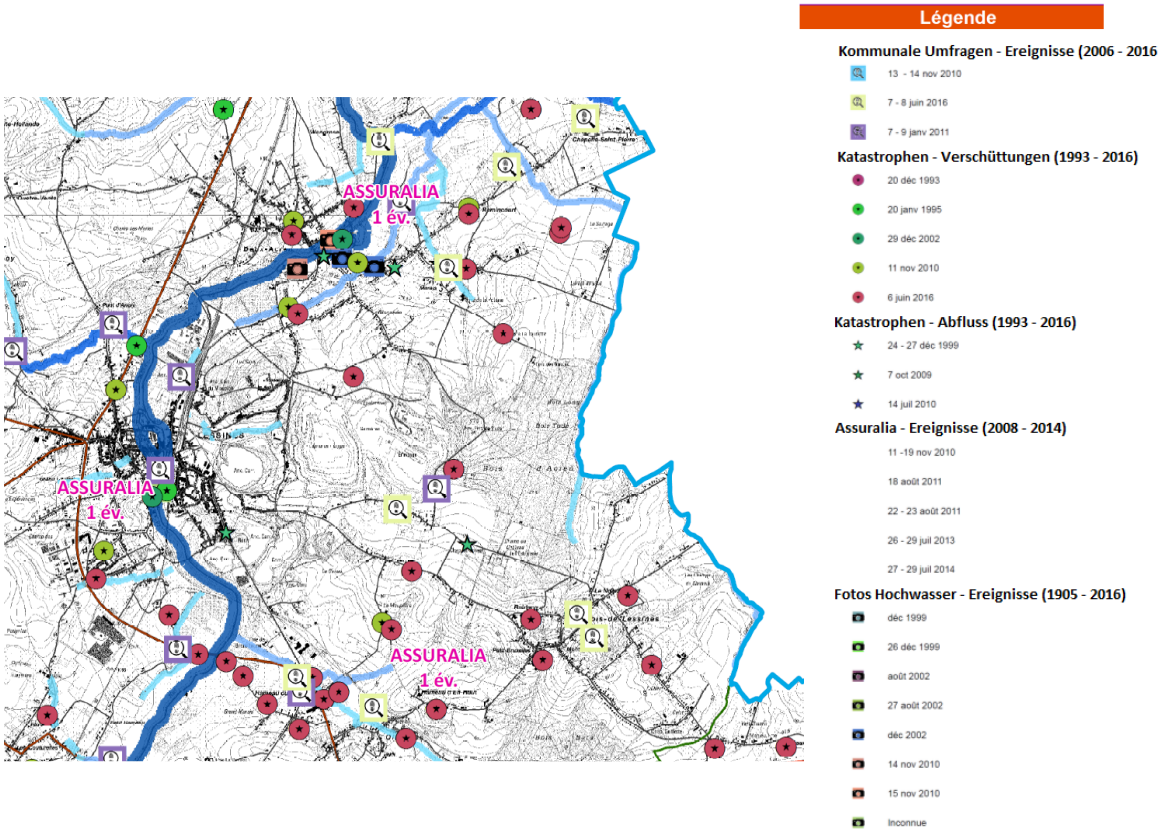



Abbildung 80: Darstellung der Daten aus BRell

## 2.2 Der Maßnahmenkatalog

Die Wallonische Region verfügt seit dem ersten HWRMP-Zyklus über einen „Maßnahmenkatalog“, mit dem alle Schritte des Hochwasserrisikomanagementzyklus berücksichtigt werden können. Der Katalog ist ein gemeinsames Schema für alle Projektträger des Hochwasserrisikomanagements in der Wallonie.

Jedem Schritt des Hochwasserrisikomanagementzyklus entsprechen mehrere Maßnahmenarten, die von der Europäischen Kommission festgelegt und in spezifische Maßnahmen für die Wallonie gegliedert wurden. Die Schritte des Zyklus und die Maßnahmenarten bilden damit die „europäischen Lösung“ des Katalogs, wie in den Leitlinien für die Berichterstattungspflichten der HWRMP beschrieben (EU, 2013). Die damit verflochtenen Maßnahmen bilden die „wallonische Lösung“ und ermöglichen einen geschlossenen Überblick der in der gesamten Wallonie ergriffenen Maßnahmen (Tabelle 43).

Die vollständige Fassung des Katalogs ist unter folgender Adresse im Internet verfügbar: http://environnement.wallonie.be/inondations/MINDMAP/index.html. Die Maßnahmen sind darin genau beschrieben und durch Beispiele illustriert.
Ein weiteres nützliches Tool für die Mitglieder des Technischen Ausschusses ist der Maßnahmenkatalog in Form einer Mindmap, der in Abbildung 81 dargestellt ist. Diese können sich daran bei der Einrichtung von Hochwasserschutzprojekten anlehnen.

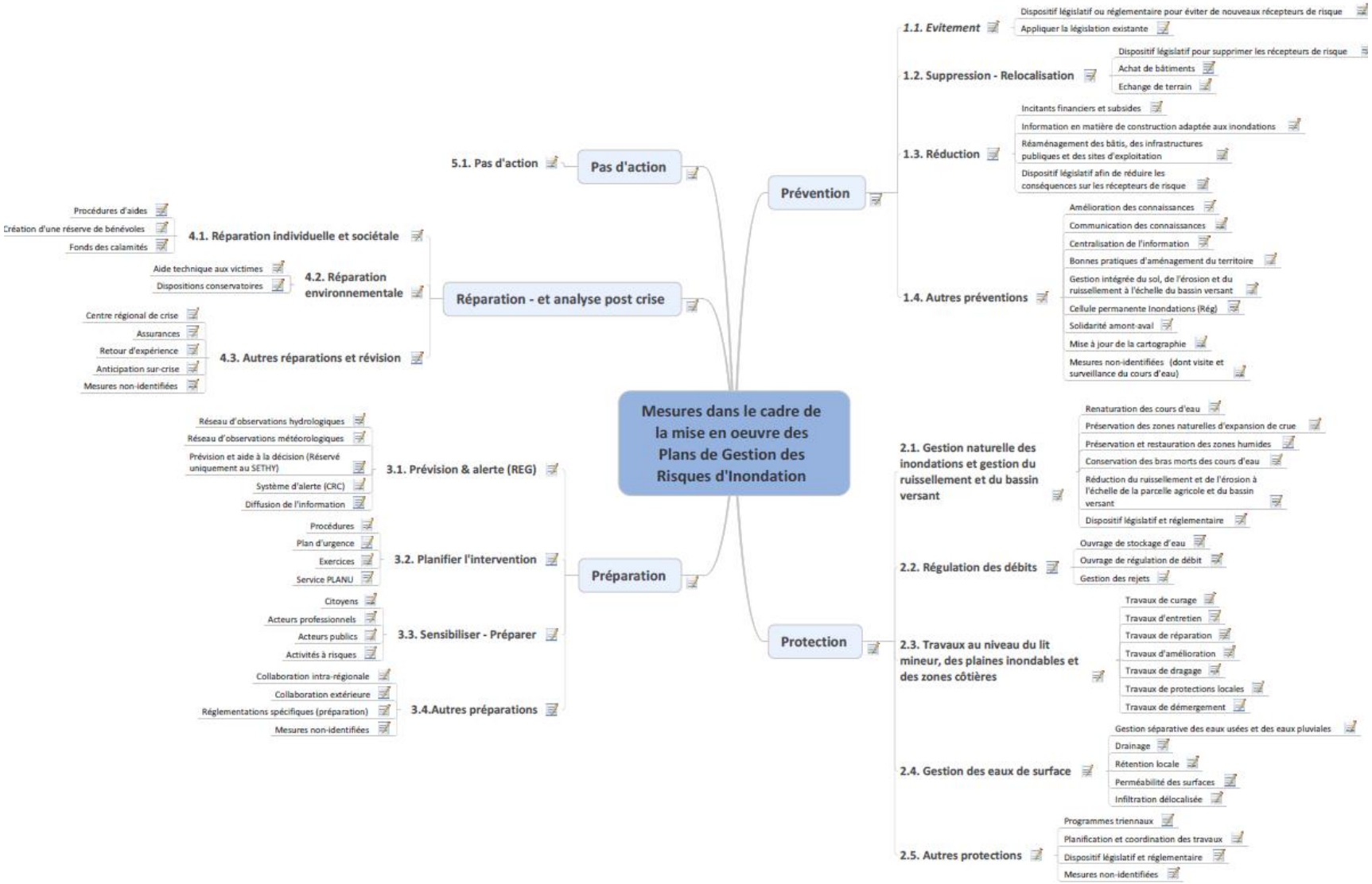



**Abbildung 81 : Mindmap des Maßnahmenkatalogs zur Ausarbeitung der HWRMP (Übersetzung: siehe folgende Tabellel)**

Die folgende Tabelle 43 zeigt die Liste der Maßnahmen des Katalogs, die nach Phasen des Managementzyklus klassifiziert sind und mit den allgemeinen, in Kapitel 5 11 beschriebenen Zielen in Verbindung stehen.

**Tabelle 43 : Maßnahmenkatalog und Entsprechung zu den allgemeinen Zielen der HWRMP**

| EUROPÄISCHE LÖSUNG | | WALLONISCHE LÖSUNG | |
|---|---|---|---|
| **HOCHWASSER MANAGEMENT ZYKLUS** | **ART DER MASSNAHME** | **MASSNAHMEN** | **ZIELE** |
| **Keine Maßnahme** | Keine Maßnahme | Keine Maßnahme | - |
| **Prävention** | Vermeidung | Rechts- und Verwaltungsvorschriften zur Vermeidung neuer Risikoträger | Ziel4 |
| | | Gezielte Anwendung der bestehenden Rechtsvorschriften | Ziel4 |
| | Beseitigung oder Standortwechsel | Rechtsvorschriften zur Beseitigung von Risikoträgern | Ziel4 |
| | | Kauf von Gebäuden | Ziel4 |
| | | Landabtausch | Ziel4 |
| | Verringerung | Finanzielle Anreize und Zuschüsse | Ziel4 |
| | | Hochwasserinformationen im Baubereich | Ziel4 |
| | | Umbauarbeiten an Gebäuden, öffentlichen Infrastrukturen und Betriebsstandorten | Ziel4 |
| | | Rechtsvorschriften zur Verringerung der Folgen für die Risikoträger | Ziel4 |
| | Sonstige Präventionsmaßnahmen | Verbesserung der Kenntnisse | Ziel1 |
| | | Wissensvermittlung | Ziel4 |
| | | Zentrale Erfassung der Informationen | Ziel1 |
| | | Bewährte Raumordnungspraktiken des Gebiets | Ziel1 |
| | | Integrierte Bewirtschaftung von Boden, Erosion und Oberflächenabfluss auf Ebene des Wassereinzugsgebiets | Ziel2 |
| | | Permanente Hochwasser-Kerngruppe | Ziel1 |
| | | Solidarität von Ober- und Unterlauf | Ziel4 |
| | | Aktualisierung der kartografischen Darstellung | Ziel4 |
| | | Nicht eingeordnete Maßnahmen (einschließlich Besichtigung und Überwachung des Wasserlaufs) | - |
| **Schutz** | Natürliches Hochwassermanagement und Management des Oberflächenabflusses und des Einzugsgebietes | Rückbau der Wasserläufe | Ziel3 |
| | | Erhalt der natürlichen Hochwasserausdehnungsgebiete | Ziel3 |
| | | Erhalt und Wiederherstellung von Feuchtgebieten | Ziel3 |
| | | Erhalt der Altarme von Wasserläufen | Ziel3 |
| | | Verringerung des Oberflächenabflusses und der Erosion auf Ebene der landwirtschaftlichen Parzellen und des Wassereinzugsgebiets | Ziel2 |
| | | Rechts- und Verwaltungsvorschriften | Ziel3 |
| | Regulierung des Wasserabflusses | Wasserspeicherbauten | Ziel2 |
| | | Bauten zur Regulierung des Abflusses | Ziel2 |
| | | Einleitungsmanagement | Ziel3 |
| | Arbeiten am Flussbett, den Überschwemmungsgebieten und den Ufergebieten | Räumarbeiten (auch unter Brücken und in überwölbten Bereichen) | Ziel3 |
| | | Instandhaltungsarbeiten am Flussbett (Management von Verklausungen) | Ziel3 |
| | | Instandsetzungsarbeiten (insbesondere an Uferböschungen und Dämmen) + Instandsetzungsarbeiten an Bauwerken | Ziel3 |
| | | Arbeiten zur Verbesserung (Vertiefung, Verbreiterung, Begradigung) | Ziel3 |
| | | Ausbaggerungsarbeiten | Ziel3 |
| | | Örtliche Schutzarbeiten | Ziel3 |
| | | Wasserhaltungsarbeiten | Ziel4 |
| | Management des Oberflächenabflusses | Getrennte Bewirtschaftung von Brauch- und Regenwasser | Ziel2 |
| | | Dränage | Ziel2 |
| | | Örtliche Rückhaltung | Ziel2 |
| | | Durchlässigkeit der Oberflächen | Ziel2 |
| | | Verlagertes Versickern | Ziel2 |
| | | Dreijahresprogramme | Ziel4 |

| EUROPÄISCHE LÖSUNG | | WALLONISCHE LÖSUNG | |
|---|---|---|---|
| **HOCHWASSER MANAGEMENT ZYKLUS** | **ART DER MASSNAHME** | **MASSNAHMEN** | **ZIELE** |
| | Weitere Schutzeinrichtungen | Planung und Koordinierung von Arbeiten | Ziel3 |
| | | Rechts- und Verwaltungsvorschriften | Ziel4 |
| | | Nicht eingeordnete Maßnahmen | - |
| **Vorbereitung** | Hochwasservorhersage und -warnung | Wasserbeobachtungsnetz | Ziel5 |
| | | Wetterbeobachtungsnetz | Ziel5 |
| | | Vorhersage und Entscheidungshilfe | Ziel5 |
| | | Warnsystem | Ziel5 |
| | | Informationsverbreitung | Ziel5 |
| | Planung der Notfallmaßnahmen | Verfahren | Ziel5 |
| | | Notfallplan | Ziel5 |
| | | Übungen | Ziel5 |
| | | PLANU-Dienst | Ziel5 |
| | Sensibilisierung der Öffentlichkeit und Vorbereitung | Bürger | Ziel4 und 1 |
| | | Professionelle Akteure | Ziel4 und 1 |
| | | Öffentliche Akteure | Ziel4 und 1 |
| | | Riskante Tätigkeiten | Ziel4 und 1 |
| | Weitere Vorbereitungen | Intraregionale Zusammenarbeit | Ziel5 |
| | | Externe Zusammenarbeit | Ziel5 |
| | | Spezifische Vorschriften (Vorbereitung) | Ziel5 |
| | | Nicht eingeordnete Maßnahmen | - |
| **Instandsetzung und Analyse nach der Krise**<br><br>**Krisenmanagement und Lernen** | Entschädigung von Einzelpersonen und der Gesellschaft | Beihilfeverfahren | Ziel6 |
| | | Schaffung einer Freiwilligenreserve | Ziel6 |
| | | Katastrophenfonds | Ziel6 |
| | Umweltsanierung | Technische Hilfsmittel für Opfer | Ziel5 |
| | | Auffangbestimmungen | Ziel5 |
| | Sonstige Instandsetzungen und Überprüfungen | Regionales Krisenzentrum | Ziel5 |
| | | Versicherungen | Ziel6 |
| | | Rückmeldungen | Ziel5 |
| | | Krisenfrüherkennung | Ziel5 |
| | | Nicht eingeordnete Maßnahmen | - |
| **Sonstige** | | | - |

## 2.3 Die Anwendung PARIS

Die HWRMP-Projektträger wurden aufgefordert, die von ihnen während der TATEG definierten Projekte in der Anwendung PARIS zu kodieren. Dieses Tool erlaubt es insbesondere, jedes Projekt detailliert zu beschreiben, es mit einer oder mehreren strategischen Ausrichtungen des Teileinzugsgebiets zu verknüpfen und ihm die entsprechende(n) Maßnahme(n) zuzuordnen, die mit dem Hochwassermanagementzyklus verbunden sind. Mit der so aufgebauten Datenbank können mehrere Ziele erreicht werden:

- Einen integrierten Überblick über die Projekte des Teileinzugsgebiets,
- Erstellung eines vollständigen Verzeichnisses der Projekte in der Wallonie,
- Förderung des Informationsaustauschs, der Transparenz und der Koordinierung zwischen den Akteuren,
- Monitoring der Projektentwicklung in den kommenden Jahren.

Im ersten Unterabschnitt wird die Vorgehensweise PARIS beschrieben, die neue Methodik zur Bewirtschaftung von Wasserläufen, aus der die gleichnamige Anwendung hervorgegangen ist. Der zweite Unterabschnitt beschreibt die Funktionsweise der Anwendung und die Möglichkeiten, die sie für die HWRMP bietet.

### 2.3.1 Der Ansatz P.A.R.I.S. und seine Verbindung mit den HWRMP

Das Ziel der P.A.R.I.S. *(Programmes d'Actions sur les Rivières par une approche Intégrée et Sectorisée – Aktionsprogramm für Flüsse durch integrierte, abschnittsweise Lösungen*) ist eine bessere Bewirtschaftung von Wasserläufen in der Wallonie, um ihre integrierte, ausgewogene und nachhaltige Bewirtschaftung anzustreben. Dazu sind die Betreiber von Wasserläufen angehalten, Schutzobjekte und Managementziele für jeden Abschnitt des Wasserlaufs, den sogenannten „PARIS-Sektor", zu definieren. Die vier Schutzobjekte, die es bei der Bewirtschaftung der Wasserläufe zu beachten gilt, sind: Überschwemmung, Biodiversität, Wirtschaft und Soziokultur.

Die 6.254 Sektoren sind physikalisch homogene Bewirtschaftungseinheiten. Es handelt sich um Abschnitte von Wasserläufen mit einer durchschnittlichen Länge von 2 km (zwischen 20 m und 52 km). Diese können in unterschiedlichen Verwaltungsbereichen und damit im Zuständigkeitsbereich mehrerer Betreiber liegen.

Das Wassergesetzbuch legt fest, dass die P.A.R.I.S. von den Betreibern der Wasserläufe ausgearbeitet werden, um die von den BPFGE (Bewirtschaftungspläne je Flussgebietseinheit) angestrebten Umweltziele und die von den HWRMP (Hochwasserrisikomanagementpläne) angestrebten Hochwasserrisikomanagementziele zu erreichen. Sie befinden sich also an der Schnittstelle dieser beiden europäischen Pläne.

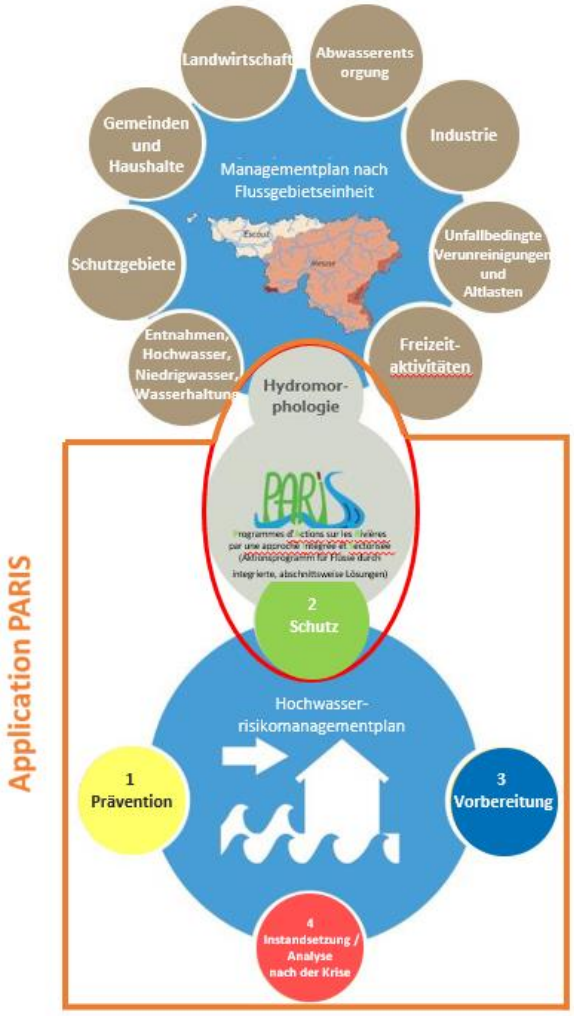



**Abbildung 82: Verknüpfung zwischen BPFGE, HWRMP und P.A.R.I.S.**

### 2.3.2 Die Anwendung PARIS, ein Instrument zur Unterstützung der Entscheidungsfindung und Planung

Die Anwendung PARIS (http://paris.spw.wallonie.be/) ist eine Webanwendung, die ursprünglich entwickelt und den Betreibern von Wasserläufen zur Verfügung gestellt wurde, um die ‚Aktionsprogramme für Flüsse durch integrierte, abschnittsweise Lösungen' (P.A.R.I.S. - Programmes d'Actions sur les Rivières par une approche Intégrée et Sectorisée) auszuarbeiten und zu überwachen.

Diese Anwendung wird ständig verbessert, und eine der wichtigsten Anpassungen in jüngster Zeit war die Integration der Planung aller Projekte, die mit dem Hochwasserrisikomanagement zusammenhängen und in den HWRMP aufgeführt sind. Die Anwendungsentwicklung entspricht der umfassenden Maßnahme Nr. 16 der HWRMP des ersten Zyklus. Ursprünglich konnten in dieser Anwendung nur die Projekte zur Bekämpfung von Überschwemmungen durch Ausuferung von Wasserläufen implementiert werden. Künftig ist es möglich, auch lokale Projekte zur Bekämpfung des Oberflächenabflusses im Einzugsgebiet, allgemeine Projekte und Studien hinzuzufügen.

Abbildung 83: Hauptmenüs der Anwendung PARIS (Version 3.8.3)

Wie in Abbildung 83 gezeigt, bietet dieses Verwaltungstool Zugriff auf folgende Funktionalitäten:

- die **Abfrage von** kartografischen und alphanumerischen **Daten**, die es erlauben, die Schutzobjekte und Ziele für jeden Sektor (Bewirtschaftungseinheit) bestmöglich für den Sechsjahreszeitraum des Aktionsprogramms PARIS zu definieren,
- die **Ausarbeitung** der PARIS und der HWRMP:
  - über die Definition und Änderung der Schutzobjekte (Überschwemmung, Biodiversität, Wirtschaft und Soziokultur), der Managementziele und geplanten Maßnahmen, die am Gewässerverlauf (PARIS) durchzuführen sind,
  - über die Definition von Projekten zur Bekämpfung von Überschwemmungen durch Ausuferung und Oberflächenabfluss entsprechend den 4 Etappen des Hochwassermanagementzyklus. Darüber hinaus können auch allgemeine Projekte, die sich auf ein ganzes Gebiet beziehen, und Studien durchgeführt werden (HWRMP),
- die **Überwachung** der kodierten PARIS- und HWRMP-Projekte,
- und schließlich die Erstellung von Zusammenfassungen durch die Generierung von Statistikberichten in unterschiedlichen Maßstäben.

Diese Funktionen erleichtern die Planung von Arbeiten und die Koordination zwischen den Akteuren, also den Betreibern von Wasserläufen und/oder den HWRMP-Projektträgern.

An dieser Stelle sei auch darauf verwiesen, dass die HWRMP-Projekte vom Typ ‚Ausuferung' automatisch in die P.A.R.I.S. einbezogen werden. Denn sie stehen per Definition direkt mit dem Schutzobjekt „Überschwemmung" in Verbindung, das in der P.A.R.I.S.-Methodik enthalten ist.

#### *2.3.2.1 Bewirtschaftungseinheiten und Aufgaben*

Es gibt zwei Bewirtschaftungseinheiten innerhalb der Anwendung: den Sektor und das beitragende Wassereinzugsgebiet (BWEG). Der **Sektor** ist die für die Bewirtschaftung der Wasserläufe definierte Bewirtschaftungseinheit. Auf der Sektorebene können die Betreiber von Wasserläufen unter anderem HWRMP-Projekte definieren. Die Sektoren ergeben sich aus der Einteilung des Gewässernetzes in physikalisch homogene Abschnitte, basierend auf der Bodennutzung, dem ökologischen Gebiet und der Breite der Flussaue des Wasserlaufs.

Das **beitragende Wassereinzugsgebiet** ist die speziell für die HWRMP definierte Bewirtschaftungseinheit. Es handelt sich um ein Zwischeneinzugsgebiet, in dem alle Gewässer zu einem bestimmten PARIS-Sektor zusammenfließen. Das beitragende Wassereinzugsgebiet wird flussaufwärts durch die untere Grenze des oberhalb gelegenen Sektors und flussabwärts durch seine eigene flussabwärts gelegene Grenze begrenzt. Die beitragenden Wassereinzugsgebiete sind ebenfalls eine Unterteilung der Wasserkörper nach den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie. Alle BWEG, die von einer Einheit bewirtschaftet werden, können von dieser Einheit als Projekte des Typs ‚Oberflächenabfluss', ‚Studie' und ‚allgemein' kodiert werden.

Um die Koordination innerhalb der Verwaltungen zu fördern und die Abfrage der kodierten Daten zu erleichtern, werden die Benutzer Einheiten zugewiesen, über die sie ihre Sektoren und/oder BWEG verwalten können. Jeder Benutzer besitzt auch mindestens eine der Rollen, mit denen er seine Rechte im Bereich der Anwendung festlegen kann.

#### *2.3.2.2 Kartografische Daten*

Mit der Anwendung PARIS können die vom Öffentlichen Dienst der Wallonie zur Verfügung gestellten kartografischen Daten abgefragt werden. Die Benutzer können sich mithilfe intuitiver Tools bis zu 40 Datenschichten anzeigen lassen. Einige Schichten enthalten sehr allgemeine Daten, wie z. B. die Verwaltungsgrenzen oder das wallonische Gewässernetz, während andere spezifische Daten enthalten, die entweder mit einem der vorgeschlagenen Themen (Überschwemmung, Biodiversität, Wirtschaft oder Soziokultur) oder mit den Kodierungen PARIS und HWRMP verknüpft werden können. Die an den HMRMP beteiligten Akteure haben somit Zugang zu kartografischen Informationen, die sich auf die Überschwemmungsproblematik beziehen, wie z. B. die Hochwassergefahrenkarte oder die Karte mit der geografischen Lage der HMRMP-Projekte, die für den ersten Zyklus der HWRMP kodiert wurden.

Projekte im Zusammenhang mit Überschwemmungen durch Ausuferung von Wasserläufen können linear (z. B. Neumäandrierung usw.) oder punktuell (z. B. Rückhaltemaßnahmen usw.) sein. Erstere sind mit einem oder mehreren PARIS-Sektoren verknüpft, während letztere durch Lambert-Koordinaten (X, Y) dargestellt werden, die sich in einem bestimmten PARIS-Sektor befinden.

Projekte vom Typ ‚Oberflächenabfluss' werden anhand ihrer Koordinaten (x, y) in einem beitragenden Wassereinzugsgebiet lokalisiert. Schließlich sind Projekte vom Typ ‚allgemein' und ‚Studie' mit einer der Verwaltungseinheiten (z.B. eine Gemeinde, eine Provinz usw.) verbunden, die in der Anwendung PARIS erfasst sind. Ihre Geometrie, die mit der Geometrie der betreffenden Einheit identisch ist, wird auf der Grundlage der beitragenden Wassereinzugsgebiete definiert, für die sie verantwortlich ist. Dabei sei darauf hingewiesen, dass ein Projekt, sobald es von einem Benutzer kodiert wurde, sofort im kartografischen Teil der Anwendung verfügbar ist (Abbildung 84).

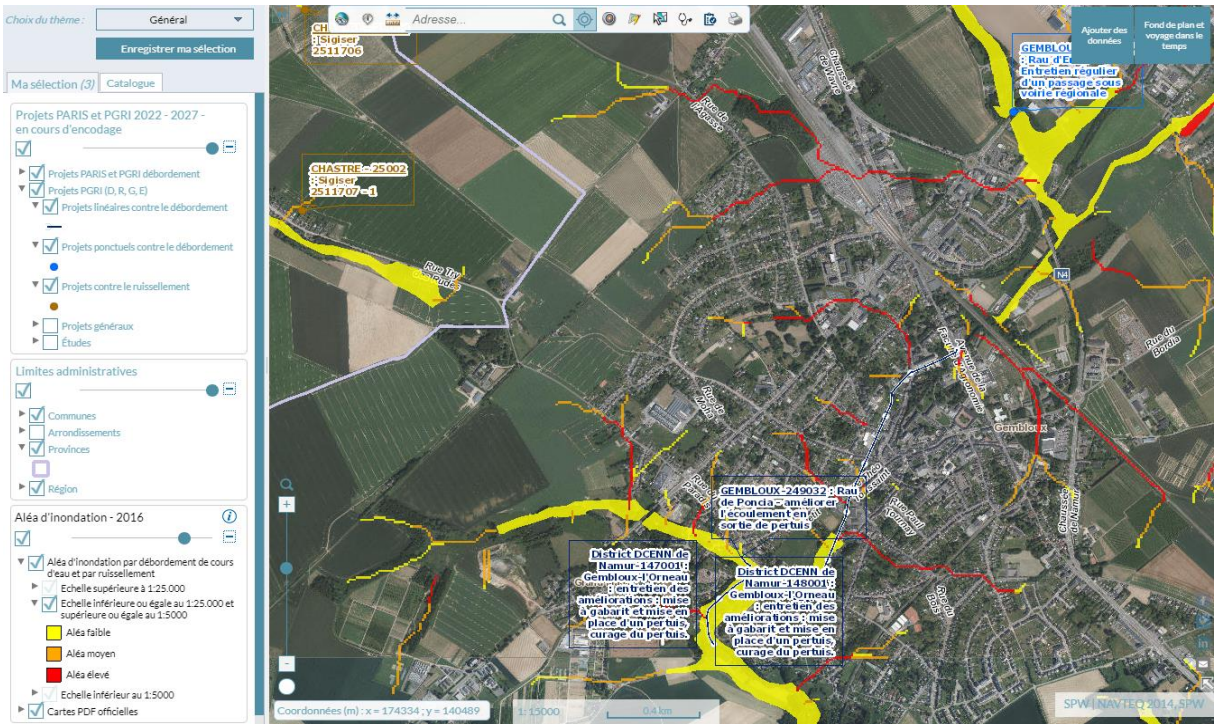



**Abbildung 84: Überblick über den kartografischen Teil der Anwendung PARIS**

### *2.3.2.3 Alphanumerische Daten*

Im alphanumerischen Teil der Anwendung kann der Benutzer die beschreibenden Daten der Sektoren einsehen. Die Benutzer haben auch Zugang zu den Daten, die von den Betreibern von Wasserläufen und den Initiatoren der HWRMP-Projekte für jeden der Sektoren/beitragenden Wassereinzugsgebiete kodiert wurden.

Die alphanumerische Suchmaske ermöglicht einen einfachen Zugriff auf diese Daten. Mithilfe von Filtern oder Suchkriterien kann man gezielt nach Sektoren/beitragenden Wassereinzugsgebieten suchen (Abbildung 85).

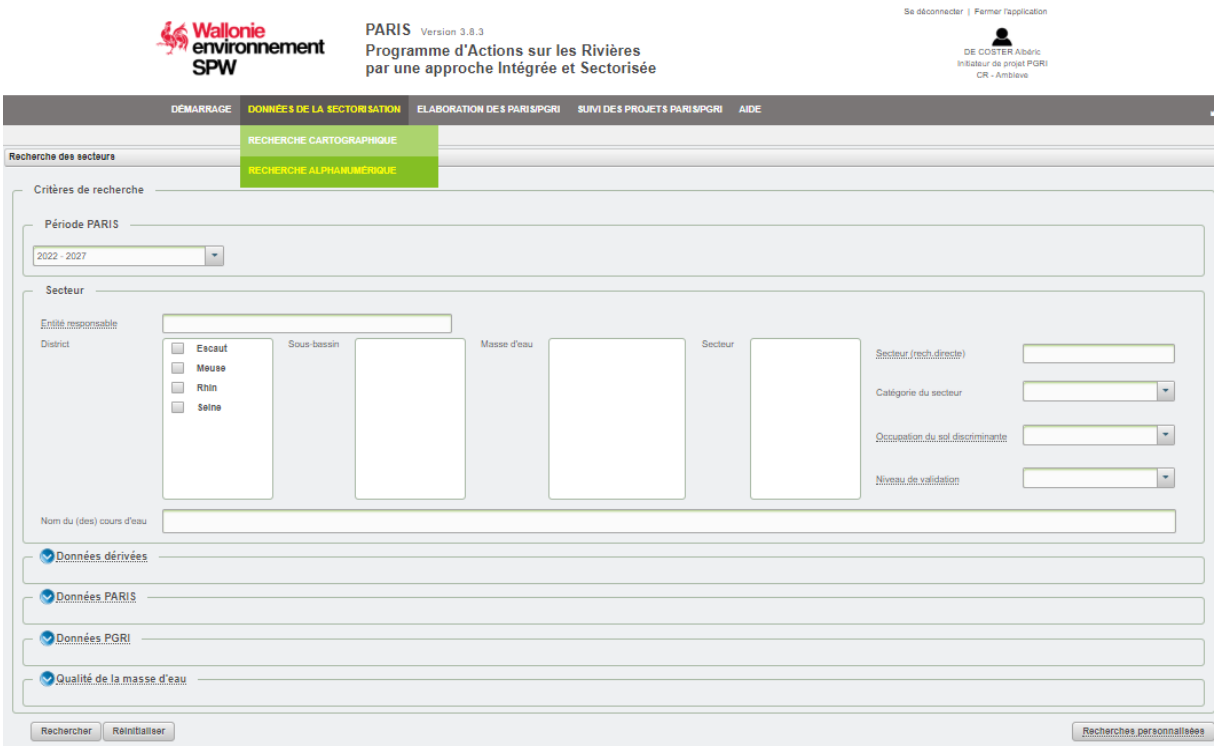



Abbildung 85: Übersicht über die alphanumerische Suchmaske - Suchkriterien

Nachdem der Benutzer die Suche gestartet hat, kann er die Liste der Bewirtschaftungseinheiten, die den Suchkriterien entsprechen, einsehen und auf die entsprechenden Daten zuzugreifen (siehe Abbildung 86). Er kann sich seine Auswahl auch im kartografischen Teil anzeigen lassen oder einen Bericht erstellen, der alle Informationen zu den ausgewählten Bewirtschaftungseinheiten enthält.

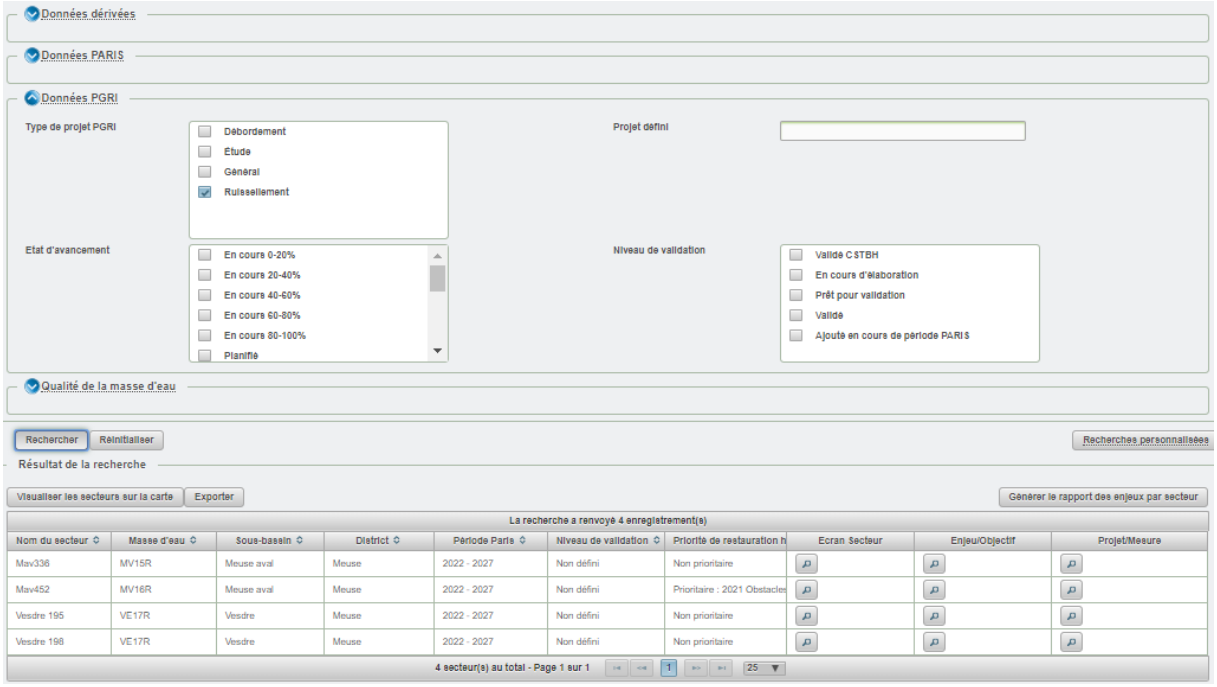



Abbildung 86: Übersicht über die alphanumerische Suchmaske - Ergebnistabelle

### 2.3.2.4 Planung und Verwaltung von HWRMP-Projekten

Die Betreiber von Wasserläufen und die Initiatoren von HWRMP-Projekten können auf einen Bildschirm zugreifen, der es ihnen ermöglicht, sowohl Informationen über kodierte HWRMP-Projekte anzuzeigen als auch ein Projekt innerhalb der Anwendung hinzuzufügen, zu ändern oder zu löschen (Abbildung 87).

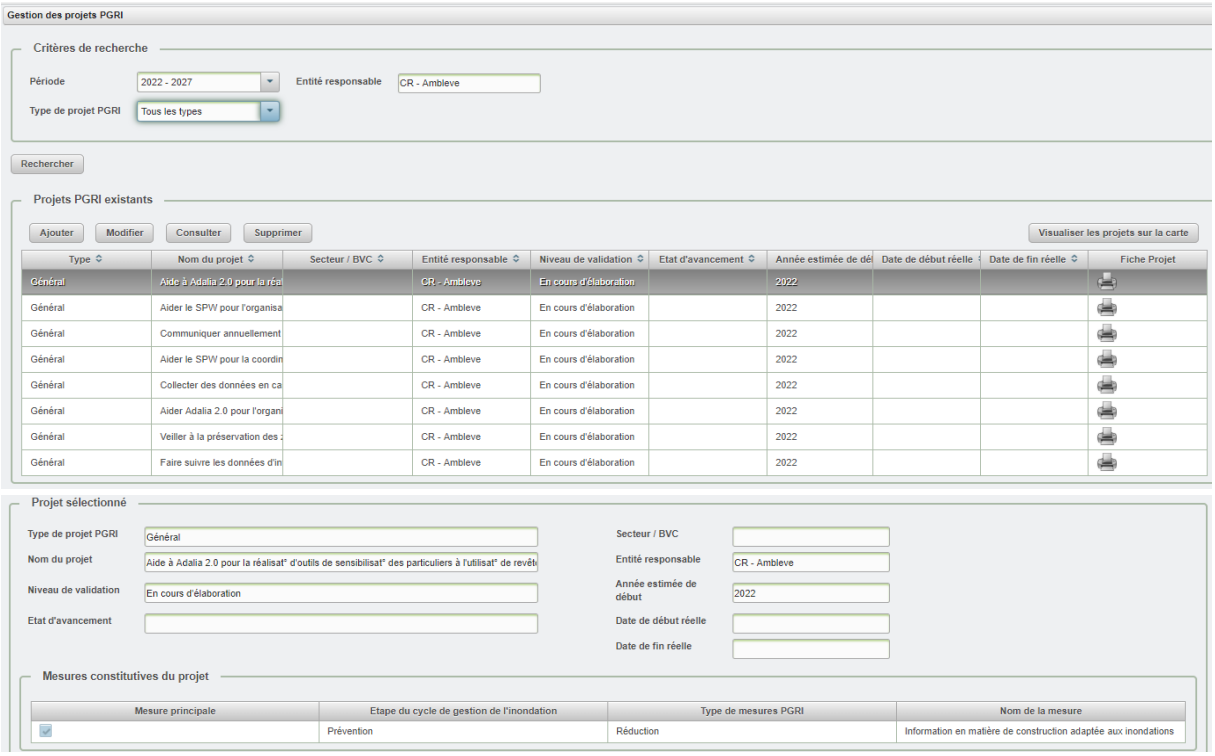



**Abbildung 87: Übersicht über den Bildschirm zur Verwaltung der HWRMP-Projekte**

Die Funktionen, die den an den HWRMP beteiligten Akteuren zur Verfügung stehen, sind relativ einfach zu bedienen und ermöglichen den Zugriff auf verschiedene Informationsebenen. Zunächst können sie die aufzulistenden HWRMP-Projekte nach der Art des Projekts und der verantwortlichen Stelle filtern. Aus Gründen der Benutzerfreundlichkeit wählt die Anwendung standardmäßig die zuständige Stelle aus, zu der der Benutzer gehört. Sobald die Suche gestartet wurde wird eine Ergebnistabelle mit einer Liste von HWRMP-Projekten angezeigt, die den gewünschten Kriterien entsprechen. Für jedes Projekt hat der Benutzer demzufolge Zugriff auf eine Reihe von Elementen: den Projekttyp, den dem Projekt zugewiesenen Namen, den Sektor/BWEG, in dem es lokalisiert wurde, das voraussichtliche Jahr des Projektbeginns und andere Informationen, die sich auf die Projektdurchführung beziehen. Klickt der Benutzer auf das Projekt, so kann er die Liste der Maßnahmen einsehen, aus denen das Projekt besteht. Er kann außerdem den Standort des Projekts auf der Karte anzeigen und das Projektdatenblatt ändern, einsehen, löschen oder mit den detaillierten Informationen zum Projekt auszudrucken. Die letzte mögliche Aktion ist die Kodierung eines neuen HWRMP-Projekts.

Die Erstellung eines Projektdatenblatts besteht aus dem Ausfüllen einer Reihe von Feldern zur Beschreibung und Überwachung des Projekts. Die auszufüllenden Felder können sich je nach Art des Projekts geringfügig unterscheiden. Diese Felder beziehen sich auf allgemeine Daten, technische Daten, Daten zu Sitzungen und Genehmigungen sowie Finanzdaten. Einige Felder sind Pflichtfelder,

um ein Mindestmaß an Inhalt für die Berichterstattung auf europäischer Ebene zu gewährleisten. Dazu gehören der Projektname, das voraussichtliche Jahr des Projektbeginns und die Priorität der mit dem Projekt verbundenen Maßnahmen. Außerdem muss angegeben werden, auf welche strategische(n) Ausrichtung(en) sich das Projekt bezieht.

*Siehe Kapitel 5 Punkt 2*

Die Liste der Maßnahmen, die sich auf das Projekt beziehen, muss ebenfalls ausgefüllt werden. Dazu hat der Anwender Zugriff auf den speziell für die Akteure der HWRMP entwickelten Maßnahmenkatalog.

*Siehe Punkt 2.2. Der Maßnahmenkatalog*

Die anderen Pflichtfelder sind die Beschreibung des erhofften Nutzens, der Grad der Genauigkeit, der für diesen Nutzen erwartet wird, die Schwierigkeiten im Zusammenhang mit der Durchführung des Projekts, der Standort des Projekts, wenn es sich um ein HWRMP-Projekt des Typs ‚Ausuferung' oder ‚Oberflächenabfluss' handelt, die Größe des betroffenen Gebiets und die geschätzten Kosten.

Das Projekt kann durch weitere Details ergänzt werden, wie Kontaktdaten des Projektleiters, Angaben zum Zugang zum Einsatzort, Kontaktdaten des möglichen Auftragnehmers, der für die Durchführung der Arbeiten ausgewählt wurde, Vorhandensein einer Studie oder Kooperation, beantragte und erhaltene Genehmigungen, Notizen nach Beratungssitzungen und Baustellenbesprechungen usw. Die Benutzer können in der Anwendung auch bestimmte Dokumente zum Projekt speichern.

Die in diesen Projektdatenblättern enthaltenen Informationen sollen im Laufe der Projektdurchführung weiter verfeinert werden. Der Grundgedanke besteht natürlich darin, eine möglichst vollständige Chronologie zu erhalten, die später von der Bewirtschaftungseinheit eingesehen werden kann.

#### *2.3.2.5 Die Überwachung der HWRMP-Projekte*

Sobald die an den HWRMP beteiligten Akteure ihre Projekte für ihre jeweiligen Bewirtschaftungseinheiten kodiert haben, haben sie die Möglichkeit, ein Dashboard für die Überwachung der HWRMP-Projekte zu erstellen. Sie haben Zugriff auf eine Funktion, die es ihnen ermöglicht, die relevanten Projekte anhand einer Reihe von Kriterien zu identifizieren, die sie selbst festlegen. Zu diesen Kriterien gehören die zuständige Stelle, der Sektor oder das beitragende Wassereinzugsgebiet, die Art des HWRMP-Projekts, sein Status, das voraussichtliche Jahr des Projektbeginns, die betreffende Etappe des Hochwassermanagementzyklus oder auch die entsprechende(n) Maßnahme(n).

Die auf Basis dieser Suche generierte Ergebnistabelle gibt einen Überblick über die geplanten relevanten Projekte und ermöglicht die Erstellung von Berichten, die als Unterstützung für Validierungen oder Begutachtungsanträge genutzt werden können. Außerdem kann das Projektdatenblatt für jedes Projekt eingesehen, geändert (wenn der Benutzer der Projektträger ist) oder ausgedruckt werden. Anzumerken ist dabei, dass die in der Tabelle aufgeführten Projekte im kartografischen Teil der Anwendung angezeigt werden können. Schließlich, und das ist das Wichtigste, erleichtert diese Funktion die Überwachung des zeitlichen Fortschritts der kodierten HWRMP-Projekte.

### 2.3.3 Künftige Entwicklungen

Seit die Anwendung den an den HWRMP beteiligten Akteuren zur Verfügung gestellt wurde war sie Gegenstand eines iterativen Prozesses, der zu zahlreichen Verbesserungen und Weiterentwicklungen geführt hat. Als nächster Schritt ist geplant, die Prozesse für die Projektkodierung zu optimieren, um die Benutzererfahrung der Betreiber und damit die Akzeptanz dieser neuen Plattform zu verbessern. Außerdem soll die Performance der Anwendung weiter verbessert werden. Ziel ist es, dass dieses Planungs- und Projektmanagement-Tool breite Anwendung findet. In der Tat bietet es neben den Aspekten der Planung, Verwaltung und Archivierung von Projekten die Möglichkeit, dass sich die verschiedenen Betreiber abstimmen und Synergien schaffen, die für das Hochwasserrisikomanagement von Vorteil sind.

Diese Verbesserungen beinhalten die umfassende Maßnahme UM 16 der HWRMP des ersten Zyklus.

## 2.4 SWAY

Um die Kommunikation und die Verfügbarkeit von Dokumenten während der verschiedenen Sitzungen des Technischen Ausschusses zu vereinfachen, wurde eine dynamische und interaktive Webseite (Fotos, Videos, Dokumente zum Herunterladen usw.) erstellt und den Mitgliedern des Ausschusses zur Verfügung gestellt. Sie stellt eine Synthese der Arbeiten zur Vorbereitung und während der TATEG (Methodik, BRell, strategische Ausrichtung, Projektvorschläge, kartografische Zusammenfassung usw.) dar und ermöglicht es den Beteiligten, die im Laufe des Prozesses hinzugekommen sind, sich problemlos zurechtzufinden.

**Abbildung 88: Zugriff auf die Internetseite SWAY (https://sway.office.com/bmlh05PQRDBT2Y3t?ref=Link)**

## 2.5 Priorisierung der Projekte und Multikriterienanalyse (MKA)

Zur Erstellung des Aktionsprogramms der HWRMP des zweiten Zyklus wurde jedem Projekt eine Prioritätsstufe zugewiesen. Dies erfolgte sowohl für die lokalen und allgemeinen Projekte als auch für die umfassenden Maßnahmen. Nur für die Studien wurden keine Prioritäten festgelegt, da diese immer als nützlich angesehen wurden.

Um den lokalen Besonderheiten Rechnung zu tragen und die Konsistenz innerhalb desselben Teileinzugsgebiets zu gewährleisten, wurde die Prioritätsreihenfolge der lokalen Projekte von den Mitgliedern der TATEG während der 6. Sitzung, die der Priorisierung gewidmet war, verfeinert.

*Siehe Punkt 1.3.8. Die Priorisierung der Projekte mithilfe einer MKA und* 1.3.9. *TATEG 6 - Priorisierung und Validierung*

### 2.5.1 Ziele

Für ein gutes Hochwasserrisikomanagement ist jeder Initiator eines HWRMP-Projekts dafür verantwortlich, seine Maßnahmen entsprechend ihrer **Relevanz**, ihrem Dringlichkeitsgrad und den Zwängen im Zusammenhang mit ihrer Umsetzung zu planen. Bei der Ausarbeitung der HWRMP ermöglichte die gewählte Priorisierungsmethode die Zuordnung zu drei Prioritätsklassen, die sich ausschließlich auf den ersten Aspekt, ihre Relevanz im Zusammenhang mit den HWRMP, beziehen:

- Höchste Priorität (HP)
- Prioritär (P)
- Nützlich (N)

Die so definierten Prioritäten beziehen sich nicht auf die Reihenfolge der Projektdurchführung, sondern schlagen eine Reihenfolge der Relevanz (oder Bedeutung) der Projekte in Bezug auf ihre Übereinstimmung mit dem HWRMP-Vorgehen, aber auch in Bezug auf die Schadensrisiken, vor allem hinsichtlich ihrer Lokalisierung vor. In der Klasse „höchste Priorität“ findet man daher Projekte, die a priori aus Sicht der Effizienz am wünschenswertesten wären, und in der Klasse „nützlich“ jene, deren Vorteile im Verhältnis zu ihren Kosten geringer sind. Die Priorisierung dient auch der Ermittlung jener Projekte, die im Widerspruch zu anderen Managementzielen der Wasserläufe und des Gebiets stehen könnten, damit sie überprüft oder ausgeschlossen werden.

Die Priorisierungsmethode unterscheidet sich etwas, je nachdem, ob es sich um ein lokales Projekt, ein allgemeines Projekt, eine Studie oder eine umfassende Maßnahme handelt (Abbildung 89). Die Wahl der Methode ist in den folgenden Abschnitten genau beschrieben

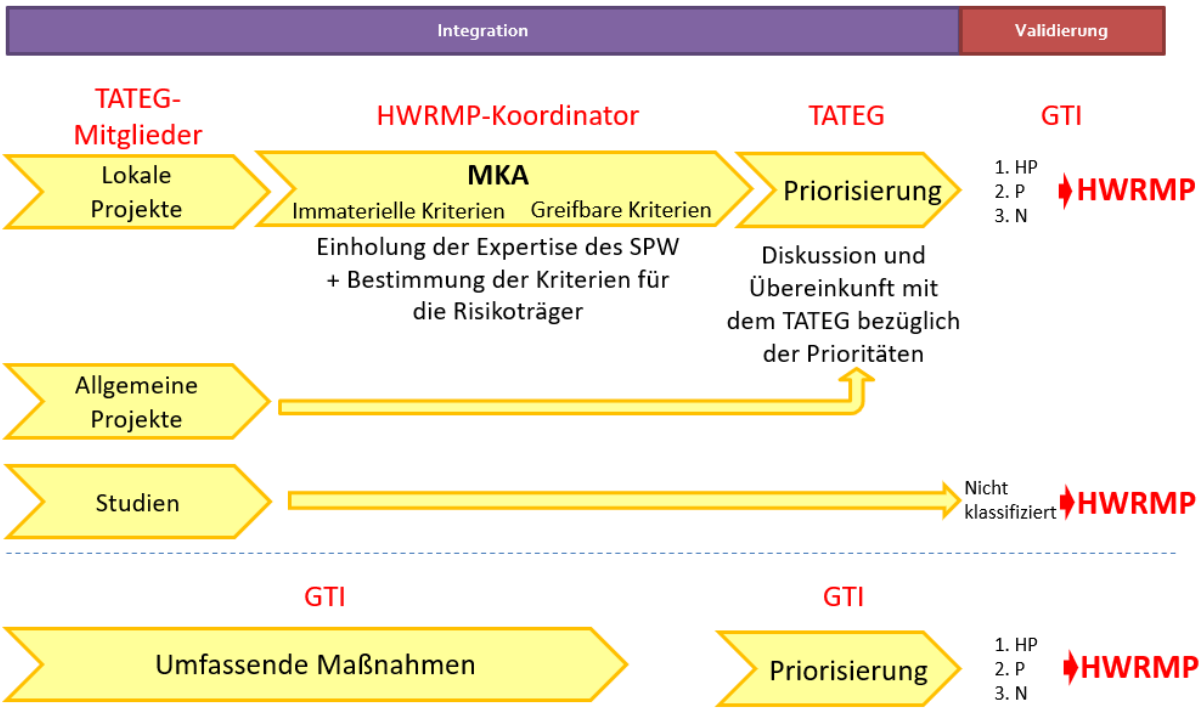



Abbildung 89: Priorisierungsschritte

### 2.5.2 MKA: lokale Projekte zum Schutz vor Oberflächenabfluss und der Ausuferung von Wasserläufen

Ein Raster zur Multikriterienanalyse (MKA) wurde als Hilfsmittel zur Entscheidungsfindung eingesetzt, um die Prioritätsstufe jedes lokalen Projekts zu definieren, das dem Technischen Ausschuss vorgeschlagen werden sollte. Die Priorisierung der Projekte erfolgte daher in zwei Schritten: die Charakterisierung der Kriterien der MKA für jedes einzelne Projekt, um einen Priorisierungsvorschlag zu erhalten, gefolgt von einer Diskussion im Technischen Ausschuss über die endgültige Einteilung der Priorisierung in drei Klassen.

Durch die Verwendung der MKA konnte eine objektive Sicht durchgesetzt werden, um:

- die Projekte zu ermitteln, in denen die vorgeschlagenen Maßnahmen gleichermaßen effizient hinsichtlich ihrer Vorteile als auch realistisch hinsichtlich ihrer Kosten erscheinen,
- die Projekte und die Maßnahmen hervorzuheben, die mehrere Ziele erfüllen (Hochwassermanagement, Schutz von Siedlungen, Verbesserung der Lebensqualität usw.),
- die Projekte zu ermitteln, die eventuell einen Widerspruch hinsichtlich der Strategie darstellen, die auf Ebene des Teileinzugsgebiets gewählt wurde,
- die Projekte hervorzuheben, die mit den Werten und Zielen der Technischen Ausschüsse übereinstimmen (Koordination, Verknüpfung mit einer strategischen Ausrichtung des Teileinzugsgebiets).

Lokale Projekte haben die Besonderheit, dass sie präzise auf dem Gebiet lokalisierbar sind. Diese Eigenschaft ermöglicht daher eine Bewertung der potenziellen Auswirkungen von Projekten durch die Analyse von immateriellen und greifbaren Kriterien. Dazu wurden zwei unterschiedliche

Analyseverfahren eingesetzt. Das erste basiert auf dem Urteil von Experten des Öffentlichen Dienstes der Wallonie. Das zweite basiert auf dem Vorhandensein von Risikoträgern im Einflussbereich des Projekts. Es handelt sich also um quantifizierbare kartografische Informationen.

#### *2.5.2.1 Grundlegende Kriterien*

Die ersten Kriterien, die in der MKA verwendet wurden, wurden von den Projektinitiatoren selbst bereitgestellt. Sie wurden in den Projektdatenblättern in der Anwendung PARIS kodiert.

**Tabelle 44: Grundlegende Kriterien**

| IM PROJEKTDATENBLATT KODIERTE FELDER | AUSWAHL |
|---|---|
| Etappe des Hochwassermanagementzyklus | Prävention<br>Schutz<br>Vorbereitung<br>Instandsetzung und Analyse nach der Krise |
| Verknüpfung mit einer strategischen Ausrichtung | Ja<br>Nein |
| Interventionspriorität | Normal<br>Strategisch<br>Dringend<br>Strategisch und dringend |
| Zusammenarbeit | Keine<br>Kofinanzierung<br>Mitgestaltung |
| Größe des betroffenen Gebiets | Unbewohnt (Wiese, Felder usw.)<br>Straße<br>Viertel<br>Dorf<br>Stadt<br>Provinz<br>Teileinzugsgebiet<br>Region<br>Nicht anwendbar |
| Veranschlagtes Budget (€) | 0 - 5.000<br>5.000 – 25.000<br>25.000 – 75.000<br>75.000 – 250.000<br>250.000 – 500.000<br>500.000 – 1.000.000<br>>1.000.000 |

#### *2.5.2.2 Expertenanalyse: immaterielle Kriterien*

Die von den Experten bewerteten Kriterien ermöglichen eine Analyse der vorgeschlagenen Projekte zu verschiedenen Themen, wie z.B. die Nähe zu Naturschutzgebieten, der potentielle Nutzen für die Lebensbedingungen, der Einfluss der Projekte auf die Hydromorphologie der Wasserläufe und der Ablauf des Wassers in seiner direkten Umgebung (Hydraulik und Retention). Diese Kriterien sind in Tabelle 45 aufgeführt.

**Tabelle 45: Von SPW-Experten bewertete Kriterien**

| EXPERTE | INDIKATOREN | ERLÄUTERUNGEN |
|---|---|---|
| SPW ARNE<br>Abteilung Natur und Forstwesen | Natürlicher Lebensraum | Feststellung eines Widerspruchs zwischen dem Projekt und anderen europäischen Verpflichtungen (Richtlinie ‚Habitat', Richtlinie ‚Vogel', Natura 2000) oder anderen Rechtsvorschriften |
| SPW TLPE<br>Raumordnung | Lebensbedingungen | Nachweis der Entsprechung des Projekts hinsichtlich der Landschaft und der Verträglichkeit des Projekts mit der näheren Umgebung (Bauten) |
| SPW ARNE<br>Direktion der nicht schiffbaren Wasserläufe | Hydromorphologie<br>*Nicht relevant für Oberflächenabfluss-Projekte* | Einfluss des Projekts auf die Gewässerökologie und die Hydromorphologie des Wasserlaufs |
| | Hydraulik | Nachweis eines schnelleren Wassertransfers flussabwärts (hydraulische Beschleunigung) |
| | Rückhaltung | Nachweis der Speicherung einer Wassermenge |

### *2.5.2.3 Kartografische und numerische Analyse: greifbare Kriterien*

Andere Kriterien, die in der MKA berücksichtigt werden, werden auf der Grundlage quantifizierbarer Elemente auf computerisierte und automatisierte Weise berechnet. Der zugrundeliegende Ansatz besteht darin, geografische Analysen an Risikoträgern durchzuführen, die sich in einem Umkreis von 200 m um die kodierten Projekte befinden. Diese 200-m-Zone wird als Einflussbereich des Projekts bezeichnet.

**Tabelle 46: Kartografische und quantitative Kriterien**

| SCHUTZOBJEKTE DER HOCHWASSERRICHTLINIE | BESCHREIBUNG DES INDIKATORS IN BEZUG AUF DEN EINFLUSSBEREICH DES PROJEKTS |
|---|---|
| Menschliche Gesundheit | Anzahl der dem Risiko ausgesetzten Einwohner |
| | **Einwohnerzahl im Verhältnis zur Gesamtfläche des Einflussbereichs des Projekts** |
| Wirtschaft | Fläche, die von landwirtschaftlichen Wohngebäuden, Infrastruktur für die Viehhaltung (Gebäude für die Viehhaltung und Verarbeitungsinfrastrukturen im Zusammenhang mit den Betrieben), Infrastruktur für die Lagerung von Dung und andere landwirtschaftliche Infrastruktur (z. B. Gebäude für die Be- und Verarbeitung von Pflanzen in den Betrieben) eingenommen wird. |
| | Dienstleistungsfläche. |
| | Fläche, die von Finanzdienstleistungen, spezialisierten Dienstleistungen und Informationsdienstleistungen eingenommen wird. |
| | **Zusammenfassung der drei wirtschaftlichen Indikatoren** |
| Umwelt | Fläche des Natura 2000-Netzes (Standorte, die am 31.12.2017 in Kraft waren) |
| | Fläche der RAMSAR-Gebiete („Übereinkommen über Feuchtgebiete") |
| | Fläche unterirdischer Höhlungen von wissenschaftlichem Interesse (Cavités Souterraines d'Intérêt Scientifique – CSIS) |
| | Als Waldreservat verzeichnete Fläche |

| SCHUTZOBJEKTE DER HOCHWASSERRICHTLINIE | BESCHREIBUNG DES INDIKATORS IN BEZUG AUF DEN EINFLUSSBEREICH DES PROJEKTS |
|---|---|
| | |
| | Als anerkanntes Naturschutzgebiet verzeichnete Fläche |
| | Als staatliches Naturschutzgebiet verzeichnete Fläche |
| | Fläche, die von Feuchtgebieten von biologischer Bedeutung (ZHIB) eingenommen wird |
| | Fläche, die von Betrieben eingenommen wird, die unter die Richtlinie über Industrieemissionen (IED) fallen |
| | Anzahl der Einrichtungen, die im wallonischen Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregister (E-PRTR) verzeichnet sind |
| | Anzahl der Oberflächenwasserentnahmen für die öffentliche Trinkwasserversorgung |
| | Anzahl der aktiven Grundwasserfassungen |
| | **Zusammenfassung der Umweltindikatoren** |
| Soziokulturell | Fläche, die von Kultur-, Freizeit- und Erholungseinrichtungen eingenommen wird. |
| | Fläche, die von Campingeinrichtungen eingenommen wird |
| | Fläche in Schutzgebieten für Kulturgüter |
| | Anzahl der denkmalgeschützten Gebäude |
| | **Zusammenfassung der soziokulturellen Indikatoren** |
| **Synthese** | **Durchschnitt der 4 zusammenfassenden Indikatoren** |
| | **Verhältnis des Gesamtindikators zum Effizienzfaktor bezogen auf die Projektkosten** |

### *2.5.2.4 Endgültige Priorisierung*

Die für jedes Projekt festgelegte Prioritätsstufe wird automatisch auf der Grundlage der oben dargestellten Kriterien bestimmt. Zunächst werden für jedes Projekt die Werte, die den bewerteten immateriellen und ergänzenden Kriterien zugewiesen wurden, kombiniert, um einen MKA-Wert zu erhalten, der die Prioritätsstufe bestimmt, die diesem Projekt gegeben werden soll. Die Punktzahlen und Gewichtungen, die den immateriellen und ergänzenden Kriterien zugeordnet werden können, sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

**Tabelle 47: Punktzahlen entsprechend der Bewertung der immateriellen und ergänzenden Kriterien**

| ART DES KRITERIUMS | KRITERIEN | ABK. | ZUGEORDNETE PUNKTZAHL | | GEWICHTUNG |
|---|---|---|---|---|---|
| Die Experten-Kriterien | Lebensbedingungen | LB | Sehr positive Auswirkung des Projekts auf die Lebensbedingungen | 2 | 1 |
| | | | Positive Auswirkung | 1 | |
| | | | Auswirkung zu überwachen | -1 | |
| | | | 0 | / | |

| ART DES KRITERIUMS | KRITERIEN | ABK. | ZUGEORDNETE PUNKTZAHL | | GEWICHTUNG |
|---|---|---|---|---|---|
| | Der natürliche Lebensraum | NLeb. | Nicht bewertbar oder keine Auswirkung erwartet | 0 | 1 |
| | | | Potenzielle Auswirkungen, Vorhandensein eines Schutzgebietes | -1 | |
| | Die Hydromorphologie | Hydrom. | Hydromorphologische Verbesserung | 1 | 1 |
| | | | Kein Einfluss | 0 | |
| | | | Potenzielle Verschlechterung (hauptsächlich Ausbaggerung) | -1 | |
| | Wasserrückhaltevermögen | Wrv. | Ja | 1 | 1 |
| | | | Nein oder gegenstandslos | 0 | |
| | Hydraulische Beschleunigung flussabwärts | Hydraul. | Mögliche Verzögerung | 1 | 1 |
| | | | Kein Einfluss | 0 | |
| | | | Mögliche Beschleunigung | -1 | |
| Eigenschaft des Projekts | Seine Interventionspriorität | Priorität | Strategisch und dringend | 2 | 0,5 |
| | | | Dringend oder Strategisch | 1 | |
| | | | Normal | 0 | |
| Seine Übereinstimmung mit dem HWRMP-Ansatz | Seine Verknüpfung mit einer strategischen Ausrichtung des Teileinzugsgebiets | SA | Ja | 1 | 0,5 |
| | | | Nein | 0 | |
| | Vorhandensein einer Konzertierungsdynamik | Konz. | Kofinanzierung | 1 | 1 |
| | | | Mitgestaltung | 1 | |
| | | | Keine/keine Information | 0 | |
| | Seine Verbindung mit folgenden Etappen des Managementzyklus: Prävention, Vorbereitung oder Instandsetzung/Analyse nach der Krise | EMZ | Prävention | 1 | 0,5 |
| | | | Vorbereitung | 1 | |
| | | | Instandsetzung/Analyse nach der Krise | 1 | |
| | | | Schutz | 0 | |
| Die Effizienz des Projekts | Das veranschlagte Budget des Projekts (€) | Budget | 0 - 5.000 | 1 | 1 |
| | | | 5.000 – 25.000 | 1,5 | |
| | | | 25.000 – 75.000 | 2 | |
| | | | 75.000 – 250.000 | 2,5 | |
| | | | 250.000 – 500.000 | 3 | |
| | | | 500.000–1.000.000 | 3,5 | |
| | | | >1.000.000 | 4 | |
| | Die Größe des betroffenen Gebiets | BetrGeb | Unbewohnt | 1 | |
| | | | Straße | 1,5 | |
| | | | Viertel | 2 | |

| ART DES KRITERIUMS | KRITERIEN | ABK. | ZUGEORDNETE PUNKTZAHL | | GEWICHTUNG |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Dorf | 2,5 | |
| | | | Stadt | 3 | |
| | | | Provinz | 3,5 | |
| | | | Teileinzugsgebiet | 4 | |
| | | | Region | 4,5 | |
| | | | Nicht anwendbar | 0 | |

Sobald die Punktzahl für jedes dieser Kriterien für das Projekt berechnet wurde, wird die folgende Formel angewendet, um eine MKA-Punktzahl zu berechnen.

**MKA-Punktzahl** = LB + NLeb. + Hydrom. + Wrv. + Hydraul. + Priorität*0,5 + SA*0,5 + Konz. + EMZ*0,5 + $\frac{BetrGeb}{Budget}$

Dieser Vorgang wurde natürlich für jedes der für diesen zweiten Managementzyklus geplanten Projekte durchgeführt. Die resultierenden MKA-Werte reichten von 8,5 (höchster Wert) bis -2,5 (niedrigster Wert). Anschließend wurden zwei Schwellenwerte festgelegt, um die Prioritätsstufe für jedes lokale Projekt zu definieren. Die berücksichtigten Schwellenwerte und die zugehörigen Prioritätsstufen sind in Tabelle 48 aufgeführt.

**Tabelle 48: Schwellenwerte und zugehörige Prioritätsstufen**

| MKA-PUNKTZAHL | PRIORITÄTSSTUFE |
|---|---|
| >5,5 | Höchste Priorität |
| $2 \leq x \leq 5{,}5$ | Prioritär |
| < 2 | Nützlich |

Diese Priorisierung wurde dann durch die zweite Analyse der greifbaren Kriterien, verfeinert. Die kartografische Analyse der in einem Umkreis von 200 m um das Projekt vorhandenen Schutzobjekte ermöglicht eine bessere Identifizierung der anfälligen Risikoträger in unmittelbarer Umgebung des Projektstandorts. Die Anzahl der Einwohner, die wirtschaftliche Aktivität, das Vorhandensein von denkmalgeschützten Gebäuden sind alles Indikatoren, die die Priorität des Projekts erhöhen bzw. bei deren Nichtvorhandensein das Prioritätsniveau verringert werden kann.

Nach Diskussion und Analyse in TATEG 6 wird die endgültige Priorisierung der Projekte beschlossen.

### 2.5.3 Priorisierung allgemeiner Projekte

Allgemeine Projekte, deren Tragweite ein Gebiet umfasst (Gemeinde, Provinz, Teileinzugsgebiet usw.) konnten keiner kartografischen Analyse unterzogen werden, wie es für lokale Projekte der Fall war. Ihre Einflussbereiche können nämlich nicht auf dieselbe Weise ermittelt werden wie bei einem lokalen Projekt. Die allgemeinen Projekte konnten daher nicht auf dieselbe Weise wie lokale Projekte nach ihren möglichen Vorteilen hinsichtlich der verhinderten Schäden priorisiert werden. Die allgemeinen Projekte wurden also keiner MKA unterzogen. Ihre Priorisierung steht in direktem Zusammenhang mit den methodischen Schritten im Ausarbeitungsprozess der HWRMP.

Wenn die allgemeinen Projekte mit einer im TATEG für das Teileinzugsgebiet definierten strategischen Ausrichtung verbunden sind **ODER** wenn sie sich auf eine andere Etappe des Managementzyklus als

den Schutz beziehen, dann werden sie als „prioritär“ eingestuft. Ziel ist es, die anderen Etappen des Managementzyklus hervorzuheben, die nicht den Schutz zum Gegenstand haben. Wenn die allgemeinen Projekte mit einer im TATEG für das Teileinzugsgebiet definierten strategischen Ausrichtung verbunden sind **UND** wenn sie sich auf eine andere Etappe des Managementzyklus als den Schutz beziehen, dann werden sie mit „höchster Priorität“ klassifiziert. Schließlich werden alle Projekte, die keine der oben genannten Bedingungen erfüllen, standardmäßig als „nützlich“ eingestuft.

### 2.5.4 Priorisierung von Studien

In bestimmten Fällen beabsichtigen die Betreiber, ihr Wissen über die Hochwasserrisiken mittels hydrologischer und hydraulischer Gutachten für ihr Gebiet zu vertiefen, sowohl auf Ebene eines Einzugsgebiets insgesamt, als auch im Rahmen einer Standortanalyse zur Auswahl konkreter Lösungen. Der vorbereitende Schritt jeder Maßnahmenplanung ist die Durchführung von Studien, mit denen das Wissen über die Risiken verbessert und realistische Lösungen ermittelt werden können. Sie sind daher Bestandteil des Risikomanagements, dürfen aber nicht mit konkreten Maßnahmen hinsichtlich der Priorität verglichen werden.

Die Kosten-Nutzen-Verhältnisse von Studien und konkreten Projekten dürfen nämlich nicht gleichgestellt werden, denn eine Studie allein ermöglicht noch keine Verringerung des Schadensrisikos. Sowohl die Kosten als auch die Vorteile sind also nicht vergleichbar. Daher wäre es trügerisch, Studien eine Prioritätsklasse ebenso wie den anderen Projektdatenblättern zuzuweisen. Die Beurteilung der Richtigkeit von Studien wird dem Betreiber überlassen, dessen Verantwortungsbereich im Allgemeinen mehr als ein Teileinzugsgebiet (auf Provinz- oder Regionalebene) umfasst.

### 2.5.5 Priorisierung umfassender Maßnahmen

Umfassende Maßnahmen besitzen eine regionale Tragweite. Sie betreffen das gesamte wallonische Territorium und/oder viele verschiedene Akteure. Die umfassende Maßnahmen wurden direkt von der GTI priorisiert.

## 2.6 AGIRACAD II – Definition der Kosten im Zusammenhang mit Überschwemmungen durch Oberflächenabfluss

Dieser Abschnitt zeigt die wichtigsten Ergebnisse eines der Arbeitsbereiche, der im Rahmen der Forschungsprojekte AGIRaCAD und AGIRACAD II entstanden ist, die im Auftrag der Generaldirektion der Wallonie für Landwirtschaft, natürliche Ressourcen und Umwelt in Auftrag gegeben wurden. Diese Projekte zielten darauf ab, die Standorte zu ermitteln, zu lokalisieren und zu charakterisieren, an denen Überschwemmungen durch Oberflächenabfluss landwirtschaftlicher Herkunft entsteht, und eine Schätzung der durchschnittlichen jährlichen Kosten durch Untätigkeit im Bereich der Bewirtschaftung der Wassererosion und des Oberflächenabflusses pro Teileinzugsgebiet und in der Wallonie abzugeben. Die ersten Forschungsarbeiten zu diesem Thema wurden von Mai 2012 bis Juni 2014 im Rahmen von AGIRaCAD durchgeführt und von Mai 2017 bis Juli 2019 im Rahmen von AGIRaCAD II fortgesetzt. Ziel dieser Arbeit ist es, durch die Integration einer wirtschaftlichen Komponente zur Entwicklung von Instrumenten beizutragen, die eine Bestimmung der prioritären Maßnahmen in den Einzugsgebieten ermöglichen.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Projekte AGIRaCAD und AGIRaCAD II vorgestellt.

### 2.6.1 Kartierung der neuralgischen Punkte für den Oberflächenabfluss und Charakterisierung der Gefährdung der Bodengestaltungsregionen durch Oberflächenabfluss

Die Datenbank der „neuralgischen Punkte“ – eine Zusammenstellung verschiedener vorhandener[28] Informationsquellen im Zusammenhang mit dem landwirtschaftlichen Oberflächenabfluss – bildet die Grundlage für die geografische Analyse der Schäden, die mit dem Oberflächenabfluss in der Wallonie verbunden sind. Eine kürzliche Aktualisierung, die durch die zweite Phase des AGIRaCAD-Projekts autorisiert wurde, hat es ermöglicht, die Anzahl der in der Wallonie identifizierten Punkte zu erhöhen und die Anzahl der potenziell betroffenen Gebiete auf 1033, verteilt auf 148 Gemeinden, zu vergrößern. Abbildung 90 zeigt die Verteilung dieser Punkte über das gesamte wallonische Gebiet.

[28] Umfragen zu Überschwemmungen - SPW, SIG-GISER, Epuvaleau, AMHY, ADALI, INASEP, PLUIES-Plan - Lüttich

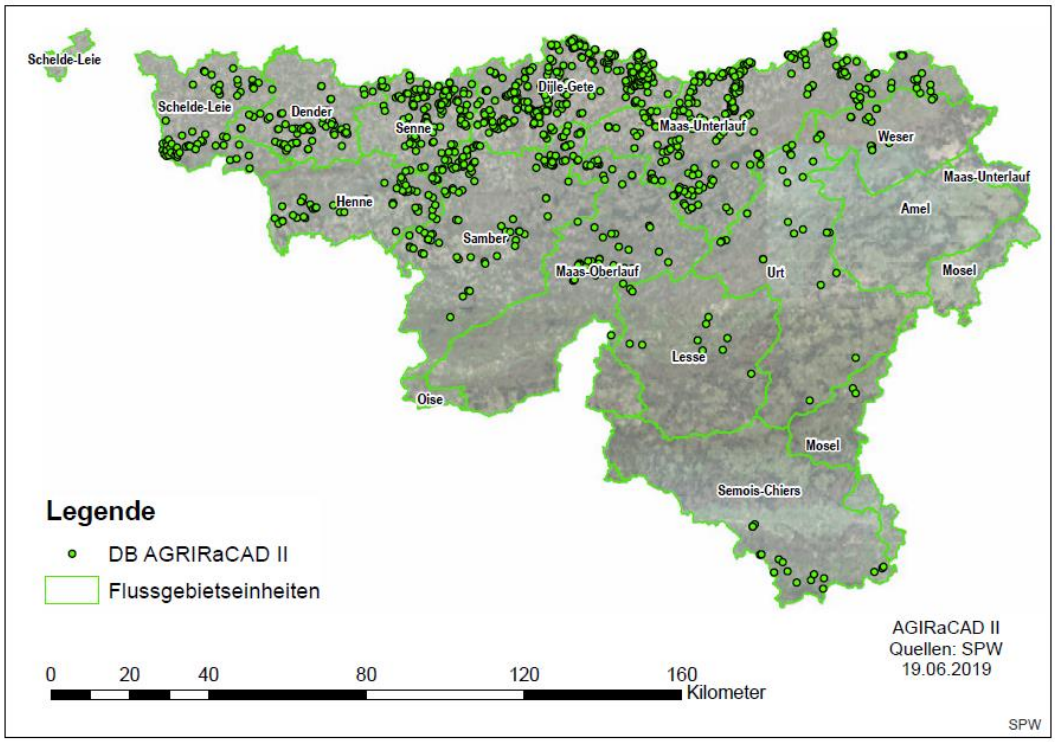



**Abbildung 90: Verteilung der neuralgischen Punkte im Zusammenhang mit landwirtschaftlichem Oberflächenabfluss - Datenbank AGIRaCAD (2019)**

Aus dieser Abbildung geht hervor, dass die Punkte hauptsächlich in den Teileinzugsgebieten der Dijle-Gete, der Senne, der Dender und der Schelde-Leie für die Flussgebietseinheit der Schelde und in den Teileinzugsgebieten der des Maas-Unterlaufs und der Samber (nördlich des Einzugsgebiets) für die Flussgebietseinheit der Maas konzentriert sind. Die Flussgebietseinheiten des Rheins und der Seine scheinen von dieser Problematik nur in geringem Ausmaß betroffen zu sein.

Eine Klassifizierung nach der Bodengestaltungsregionen ermöglicht eine Analyse der Verteilung der neuralgischen Punkte nach homogenen Eigenschaften (Kriterien der Bodennutzung, Raumplanung, Anbaupraktiken). Wie Tabelle 49 zeigt, lässt sich das Maß der Gefährdung durch Oberflächenabfluss in den 10 wallonischen Bodengestaltungsregionen durch vier Dichteklassen der neuralgischen Punkte ausdrücken.

**Tabelle 49: Klassifizierung der neuralgischen Punkte nach Bodengestaltungsregion**

| BODENGESTALTUNGSREGIONEN | DICHTE (PUNKTE/KM²) | KLASSE | GEFÄHRDUNG DURCH OBERFLÄCHENABFLUSS |
|---|---|---|---|
| **Lössebene des Brabant** | 0,21 | A | Besonders sensibel |
| **Hesbaye** | 0,19 | | |
| **Herver-Land** | 0,09 | B | Durchschnittlich sensibel |
| **Lössebene des Hennegau** | 0,085 | | |
| **Condroz** | 0,054 | | |
| **Industrieregion Samber und Maas** | 0,063 | C | Wenig sensibel |
| **Lothringen** | 0,019 | | |
| **Venn-Famenne** | 0,01 | | |
| **Hochardennen** | 0,003 | D | Nicht betroffen |
| **Zentrale Ardennen** | 0,002 | | |

### 2.6.2 Kostenschätzung für Schäden durch Oberflächenabfluss

Die Entschädigungskosten infolge von Überschwemmungen durch Oberflächenabfluss werden von verschiedenen Gruppen von Akteuren getragen:

- Die Personen, die Anrainer der Risikozonen durch Erosion und Oberflächenabfluss sind, und die Schäden infolge von Überschwemmungen durch Oberflächenabfluss erleiden.
- Die Gemeinschaft, die einen Teil der Ausgaben zu tragen hat. Sie wird durch ihre öffentlichen Institutionen (Gemeinden, Feuerwehren und andere) repräsentiert.
- Die Landwirte, die Ertragsverluste erleiden und sich mit zusätzlichen Ausgaben zur Bekämpfung des Problems einverstanden erklären.
- Die Eisenbahntransportgesellschaft, der erhebliche Kosten für die Gefahrenabwehr und Störung des Eisenbahnverkehrs infolge einer Überschwemmung durch Oberflächenabfluss entstehen.
- Die Schulen, Pflegeheime, Industrie und Handwerk, die ebenfalls unter Überschwemmungen durch Oberflächenabfluss in ländlichen Gebieten leiden.

Wenn sonstige bezifferte Schätzungen fehlen, beruht die Sammlung von Daten auf einem umfangreichen Umfragesystem der einzelnen oben genannten Akteure. In der ersten Phase des Projekts bestand der erste Schritt darin, ein vernünftiges und repräsentatives Stichprobenverfahren zu definieren, das die Hochrechnung der punktuell erhobenen Ergebnisse auf die 15 Teileinzugsgebiete der wallonischen Flussgebietseinheiten sowie auf das insgesamt berücksichtigte Gebiet erlaubt. Als Stichprobeneinheit wurde die Gemeinde gewählt. Eine Schichtung der Gemeinden nach ihrer Verteilung in den Bodengestaltungsregionen des wallonischen Territoriums hat die Bildung einer Stichprobe von 10 Gemeinden ergeben.

Dieses Stichprobenverfahren ermöglichte es, eine erste Reihe von Befragungen für die Gruppen von Akteuren „Anrainer“, „Gemeinschaft“ und „Landwirte“ durchzuführen. Anschließend wurde in der zweiten Projektphase eine weitere Vertiefung der 3 oben genannten Gruppen von Akteuren durchgeführt, mit dem Ziel, die Robustheit der am Ende der ersten Projektphase entwickelten Modelle zu verstärken. Zur Vervollständigung der Analyse wurden auch weitere Gruppen von Akteuren untersucht, die vom Problem des Oberflächenabflusses in ländlichen Gebieten betroffen sind (SNCB, Schulen, Pflegeheime, Industrie und Handwerk).

Mithilfe dieser Untersuchungen konnten die durchschnittlichen Kosten für jede Gruppe von Akteuren ausgehend von genau identifizierten neuralgischen Punkten nach den einzelnen Bodengestaltungsregionen beziffert werden. Diese Informationen wurden dann auf die Region Wallonien extrapoliert.

### 2.6.3 Hochrechnung der Kosten in der Wallonie

In jeder dieser Pufferzonen (Umkreis von 200 m rund um nicht untersuchte neuralgische Punkte) konnten mit einer kartografischen Bearbeitung die Anzahl der Wohnhäuser, die Straßenfläche und die landwirtschaftliche Fläche erhoben werden, die Schäden erleiden könnten.

Für jede Klasse der Bodengestaltungsregion und auf Grundlage der durchschnittlichen jährlichen Kosten, die pro Wohnhaus ermittelt wurden, wurden die jährlichen Schadenskosten für die Anrainer

an jedem neuralgischen Punkt geschätzt, der nicht untersucht wurde. Der Anteil der als gefährdet eingestuften Wohnhäuser wurde auf der Grundlage von Felduntersuchungen in den Gemeinden der Stichprobe ermittelt.

Die jährlichen Kosten für landwirtschaftliche Schäden wurden auch für gefährdete Gebiete ermittelt, die nicht untersucht wurden. Sie wurden durch Anwendung der Jahreskosten pro Hektar betroffener Fläche in einem Bereich von 14,5 m zwischen den Oberflächenabflusswegen geschätzt.

In Bezug auf die kollektiven Infrastrukturen wurden die geschätzten Kosten pro $km^2$ betroffener Straße auf die Straßenfläche angewandt, die möglicherweise in den gefährdeten Gebieten betroffen ist, die nicht untersucht wurden, um eine Kostenschätzung für die öffentlichen Ausgaben bei Ereignissen zu erhalten, die mit landwirtschaftlichem Oberflächenabfluss in Verbindung stehen.

Da schulische Einrichtungen und Einrichtungen für Senioren, die sich in gefährdeten Gebieten im Umkreis von 200 m um die neuralgischen Punkte befinden, erschöpfend untersucht wurden, wird davon ausgegangen, dass die Gesamtkosten für diese Schutzobjekte direkt aus den Felduntersuchungen stammen.

Schließlich wurde der Anteil der als gefährdet eingestuften Industrie- und Handwerksflächen anhand des bei den Umfragen erhobenen Deckungsgrads ermittelt.

Für jedes Teileinzugsgebiet und je nach den diese bildenden Bodengestaltungszonen wurden die jährlichen Kosten für Schäden durch Überschwemmungen durch landwirtschaftlichen Oberflächenabfluss geschätzt.

Tabelle 50 zeigt die Ergebnisse der Hochrechnung der jährlichen Kosten durch landwirtschaftlichen Oberflächenabfluss für jedes Teileinzugsgebiet, aber auch für die gesamte Wallonie. Die geschätzten jährlichen Gesamtkosten der Wallonie betragen 1.805.125 €. Die geschätzten jährlichen Gesamtkosten für die Flussgebietseinheit der Schelde betragen etwa 1.041.000(58%), während diese für die Flussgebietseinheit der Maas auf fast 765.000 € (42%) geschätzt werden. Die Flussgebietseinheiten des Rheins und der Seine gelten als wenig gefährdet bzw. von der Problematik nicht betroffen. In den Teileinzugsgebieten dieser beiden letztgenannten Gebietseinheiten wurden nur drei neuralgische Punkte gemeldet, die nicht dem Umfrageprozess unterzogen werden konnten. Die entsprechenden jährlichen Kosten für diese beiden Gebietseinheiten werden mit Null angesetzt.

Diese Ergebnisse bleiben entwicklungsfähig. Denn auf Grundlage der erhobenen neuen neuralgischen Punkte können neue Kosten berechnet werden und damit zu einer Datenaktualisierung führen.

**Tabelle 50: Schätzung der jährlichen Kosten (EUR) für landwirtschaftlichen Oberflächenabfluss in der Flussgebietseinheit der Maas und der Schelde**

| TEILEINZUGSGEBIETE | NEURALGISCHE PUNKTE | ANZAHL DER BETROFFENEN WOHNHÄUSER | JÄHRLICHE KOSTEN „ANRAINER“ (€/JAHR) | JÄHRLICHE KOSTEN „LANDWIRTE“ (€/JAHR) | JÄHRLICHE KOSTEN „GEMEINSCHAFT“ (€/JAHR) | JÄHRLICHE KOSTEN „EISENBAHN“ (€/JAHR) | JÄHRLICHE KOSTEN „SCHULEN“ (€/JAHR) | JÄHRLICHE KOSTEN „PFLEGEHEIME“ (€/JAHR) | JÄHRLICHE KOSTEN „INDUSTRIE UND HANDWERK“ (€/JAHR) | JÄHRLICHE GESAMTKOSTEN (€/JAHR) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Amel** | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **Lesse** | 10 | 18 | 1.363 | 15.392 | 3.520 | 3.711 | / | / | / | 22.623 |
| **Maas-Oberlauf** | 53 | 178 | 20.130 | 17.690 | 14.604 | 7.271 | / | 9.812 | / | 69.507 |
| **Maas-Unterlauf** | 231 | 924 | 127.447 | 138.650 | 88.201 | 21.940 | 455 | 29.436 | / | 406.129 |
| **Urt** | 24 | 32 | 2.982 | 1.332 | 5.616 | / | 112 | / | / | 10.042 |
| **Samber** | 114 | 723 | 97.903 | 60.127 | 51.867 | 17.130 | 280 | / | / | 227.307 |
| **Semois-Chiers** | 17 | 39 | 2.941 | 3.492 | 8.119 | 4.124 | / | / | / | 18.676 |
| **Weser** | 18 | 52 | 5.025 | / | 1.633 | / | / | / | / | 6.658 |
| **Flussgebietseinheit der Maas** | **467** | **1.966** | **257.791** | **236.683** | **173.560** | **54.175** | **847** | **39.248** | **2.317** | **764.622** |
| **Dender** | 66 | 206 | 22.616 | 36.460 | 11.153 | 5.576 | 80 | / | / | 75.885 |
| **Dijle-Gete** | 265 | 1.653 | 243.838 | 182.187 | 114.910 | 8.827 | 198 | / | / | 549.960 |
| **Schelde-Leie** | 61 | 151 | 15.035 | 28.977 | 7.277 | 7.054 | 225 | / | / | 58.568 |
| **Henne** | 50 | 279 | 22.893 | 37.047 | 18.927 | 14.121 | / | / | / | 92.988 |
| **Senne** | 122 | 1.061 | 154.048 | 37.113 | 54.660 | 14.969 | / | / | / | 260.790 |
| **Flussgebietseinheit der Schelde** | **567** | **3.350** | **458.430** | **321.784** | **206.927** | **50.546** | **503** | **/** | **2.317** | **1.040.507** |
| **Mosel** | 2 | / | / | / | / | / | / | / | / | 0 |
| **Oise** | 1 | / | / | / | / | / | / | / | / | 0 |
| **Wallonie** | | | | | | | | | | **1.805.125** |

# 3. Maßnahmenprogramme

Dieser Abschnitt zeigt alle Maßnahmen, die im Rahmen des HWRMP des zweiten Zyklus der 4 FGE der Wallonie vorgesehen sind. Punkt 3.1 betrifft die umfassenden Maßnahmen mit dem ihnen zugewiesenen Prioritätsniveau (höchste Priorität - HP, prioritär - P, nützlich - N). Die folgenden Punkte präsentieren für jede IFGE die Studien, die wohlgemerkt nicht priorisiert wurden, dann die allgemeinen Projekte und die lokalen Projekte mit ihrem jeweiligen Prioritätsgrad. Alle diese Maßnahmen (umfassende Maßnahmen, allgemeine und lokale Projekte) können mit den Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs verbunden und damit gemäß den vier Etappen des Hochwassermanagementzyklus klassifiziert werden.

Bestimmte umfassende Maßnahmen und bestimmte Projekte beinhalten mehrere Komponenten und wirken in mehreren Maßnahmenbereichen, die im Maßnahmenkatalog angeführt sind. Sie werden hier dennoch nach der Maßnahme des Katalogs klassifiziert, zu der sie hauptsächlich gehören.

## 3.1 Umfassende Maßnahmen, die den 4 FGE gemeinsam sind

Laut Definition besitzen die umfassenden Maßnahmen eine regionale Tragweite. Wenn eine umfassende Maßnahme von Zyklus 1 auf Zyklus 2 verlängert wird, bleibt die Nummer der Maßnahme unverändert und die Ziffer „1“ wird angehängt. Wenn eine umfassende Maßnahme in Zyklus 2 geändert oder angepasst wurde, wird an die Nummer der Maßnahme die Ziffer „2“ angehängt. Maßnahmen mit der Ziffer „2“ am Ende und einer Nummer größer als 42 sind neue umfassende Maßnahmen, die für zweiten Zyklus implementiert wurden.

### 3.1.1 Prävention

| ART DER MAßNAHME | MAßNAHMEN DES MAßNAHMENKATALOGS | NR. | BEZEICHNUNG | PRIORISIERUNG |
|---|---|---|---|---|
| Vermeidung | Rechts- und Verwaltungsvorschriften zur Vermeidung neuer Risikoträger | 4-1 | Aktualisierung der Schemata von Stellungnahmen der Betreiber und ihre Anwendungsmodalitäten | HP |
| | | 6-2 | Sensibilisierung für Information zu den Hochwasserrisiken bei den Immobiliengeschäften | P |
| Verringerung | Hochwasserinformationen im Baubereich | 2-2 | Erstellung eines technischen Rundschreibens zur Bebaubarkeit in Überflutungsgebieten | HP |
| Sonstige Präventionsmaßnahmen | Verbesserung der Kenntnisse | 9-1 | Ausarbeitung von „Regenwasser“-Leitplänen | N |
| | | 26-1 | Untersuchung und Planung von Einrichtungen, die in großen Ballungsräumen für ein gutes Management „extremer“ Hochwasserrisiken im Hinblick auf die Einbeziehung des Klimawandels umzusetzen sind | HP |
| | | 33-1 | Weiterführung der Überlegungen zu den Folgen des Klimawandels bei der Bekämpfung von Überschwemmungen | HP |

| ART DER MAßNAHME | MAßNAHMEN DES MAßNAHMENKATALOGS | NR. | BEZEICHNUNG | PRIORISIERUNG |
|---|---|---|---|---|
| Sonstige Präventionsmaßnahmen | Verbesserung der Kenntnisse | 41-2 | Verbesserung der Methode der Kosten-Wirksamkeits-Analyse und der Kosten-Nutzen-Analyse für die Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements | P |
| | | 42-2 | Aktualisierung der Datenbank für Hochwasserereignisse „BRell“ nach Ereignissen | P |
| | | 44-2 | Verbesserung der Kenntnisse über Wassereinzugsgebiete: eine hydraulische/hydrologische Studie auf Ebene des Teileinzugsgebiets | HP |
| | | 47-2 | Kartierung von zu erhaltenden und zu verbessernden natürlichen Hochwasserausdehnungsgebieten | HP |
| | | 48-2 | Gewährleistung der Konsistenz der in den HWRMP enthaltenen Maßnahmen mit den Maßnahmen anderer regionaler Instrumente im Bereich Wassermanagement: Dürremaßnahme, regionaler Wasserressourcenplan 2.0, BPFGE | P |
| | Wissensvermittlung | 11-2 | Information und Sensibilisierung von Bürgern und Projektträgern in Bezug auf das Hochwassermanagement durch verschiedene Verbreitungsinstrumente | HP |
| | | 12-1 | Schulung und Sensibilisierung hinsichtlich der Rechte und Pflichten jedes Einzelnen (Betreiber und andere) sowie hinsichtlich der Bekämpfung von Oberflächenabfluss und Überschwemmungen | P |
| | | 38-1 | Förderung der Erstellung von Hochwasserdienstbarkeiten | N |
| | | 39-1 | Erstellung von Informations- und Beratungsunterlagen über die Gewährung von Subventionen für Einrichtungen und Mittel zum Hochwasserschutz vor Schlammströmen (siehe Erlass 18. Januar 2007) | P |
| | Bewährte Raumordnungspraktiken des Gebiets | 8-1 | Berücksichtigung des Regenwassermanagements in Stadtentwicklungsprojekten | P |
| | Integrierte Bewirtschaftung von Boden, Erosion und Oberflächenabfluss auf Ebene des Wassereinzugsgebiets | 22-1 | Technische Unterstützung der Gemeinden für das Management des Oberflächenabflusses über eine Sonderzelle | P |
| | Solidarität von Ober- und Unterlauf | 5-2 | Verschärfung der Regelung und der Verfolgung von Verstößen in überschwemmungsgefährdeten Gebieten, indem die Betreiber von Wasserläufen die Befugnis zur Feststellung städtebaulicher und umweltrelevanter Verstöße erhalten | HP |
| | Aktualisierung der kartografischen Darstellung | 10-1 | Verbesserung der kartografischen Mittel als Entscheidungshilfe in Bezug auf Überschwemmungen | P |
| | Nicht eingeordnete Maßnahmen | 13-2 | Förderung der Kultur des Hochwasserrisikos | P |
| | | 40-2 | Betreiber über die Risiken einer Stromabschaltung und eines „Blackout“ informieren und sie für die Erstellung von ‚Business Continuity-Aktionsplänen‘ sensibilisieren | P |

### 3.1.2 Schutz

| ART DER MAßNAHME | MAßNAHMEN DES MAßNAHMENKATALOGS | NR. | BEZEICHNUNG | PRIORISIERUNG |
|---|---|---|---|---|
| Natürliches Hochwassermanagement und Management des Oberflächenabflusses und des Wassereinzugsgebiets | Verringerung des Oberflächenabflusses und der Erosion auf Ebene der landwirtschaftlichen Parzellen und des Wassereinzugsgebiets | 18-2 | Erstellen einer Erosionsrisikokarte auf Ebene der landwirtschaftlichen Parzelle | P |
| | | 20-1 | Förderung der Multifunktionalität der Einrichtungen zum Hochwasserschutz | N |
| | | 23-1 | Nutzung der Gestaltung ländlicher Grundstücke für Hochwasserschutzmaßnahmen | N |
| | Rechts- und Verwaltungsvorschriften | 19-1 | Die Gesetzgebung anpassen, um das Oberflächenabflussmanagement zu verbessern | HP |
| Regulierung der Wasserführung | Wasserspeicherbauten | 17-2 | Sanierung der Regenwasserbecken (BO) und Implementierung eines übergreifenden Managements im SPW MI | P |
| | | 43-2 | Zentralisierung und optimierte Steuerung der Regulierungsbauten für die Wasserwege vom Centre PEREX aus | P |
| | | 46-2 | Veranlassung der Koordination des Managements der Schutzbauten auf Ebene eines Pilot-Teileinzugsgebiets: Inventarisierung der verschiedenen Bauten und Betreiber, Koordinierung der Arbeiten, Erhaltungszustand usw. | P |
| Arbeiten am Flussbett, den Überschwemmungsgebieten und den Ufergebieten | Instandhaltungsarbeiten | 16-2 | Optimierung des Instandhaltungsmanagements der Wasserläufe und Ingenieurbauwerke durch einen wallonischen Aktionsplan auf der Ebene der internationalen Flussgebietseinheiten auf der Grundlage einer zentralisierten Computeranwendung | HP |

### 3.1.3 Vorbereitung

| ART DER MAßNAHME | MAßNAHMEN DES MAßNAHMENKATALOGS | NR. | BEZEICHNUNG | PRIORISIERUNG |
|---|---|---|---|---|
| Vorhersage und Warnung | Wasser- und Wetterbeobachtungsnetz | 27-2 | Verbesserung der Wasser- und Wetterbeobachtungsnetze auf Grundlage einer Abstimmung unter den Betreibern der Wasserläufe | N |
| | Vorhersage und Entscheidungshilfe | 29-1 | Verbesserung der Hochwasservorhersagemodelle und -instrumente sowie der Entscheidungshilfe | N |
| | Informationsverbreitung | 30-2 | Verbesserung der Verbreitung von Frühwarn- und Hochwasserwarnmeldungen, auch an Gemeinden und Anwohner, die dies wünschen | P |
| Planung des Eingriffs | Notfallplan | 31-2 | Unterstützung der lokalen Akteure (Gemeinden, Gouverneure, Rettungszone) bei der Berücksichtigung des Hochwasserrisikos in ihren Notfallplänen. | P |

| ART DER MAßNAHME | MAßNAHMEN DES MAßNAHMENKATALOGS | NR. | BEZEICHNUNG | PRIORISIERUNG |
|---|---|---|---|---|
| Sensibilisierung - Vorbereitung | Bürger | 28-2 | Verbesserung der Verbreitung von hydrologischen und meteorologischen Daten (Konsolidierung, Pflege, Aktualisierung der gemeinsamen Internetseite) | N |
| | Bürger - Professionelle Akteure | 45-2 | Förderung von Be-Alert: unentgeltliche Registrierung der Betreiber von Wasserläufen, der Gemeinden und Anrainer | P |
| Weitere Vorbereitungen | Zusammenarbeit innerhalb der Region | 24-1 | Dauerhafte Implementierung der in den HWRMP umgesetzten Konzertierungsdynamik | P |
| | Zusammenarbeit innerhalb der Region | 32-2 | Bewährte Praktiken und Rückmeldungen auf regionaler Ebene über bestehende Plattformen für den Informationsaustausch verbreiten | P |
| Weitere Vorbereitungen | Externe Zusammenarbeit | 14-2 | Laufende Aktualisierung der Liste der Referenten im Bereich Überschwemmungen innerhalb der Gemeinden. | N |
| | Spezifische Regelungen | 37-1 | Festlegung von Schutzstandards zur Verringerung der Verschmutzungsgefahren bei Überschwemmungen | N |

### 3.1.4 Instandsetzung und Analyse nach der Krise

| ART DER MAßNAHME | MAßNAHMEN DES MAßNAHMENKATALOGS | NR. | BEZEICHNUNG | PRIORISIERUNG |
|---|---|---|---|---|
| Sonstige Instandsetzungen und Überprüfungen | Rückmeldungen | 34-2 | Unterstützung der Organisation von Kriseneinsatzübungen und entsprechenden Nachbesprechungen | P |
| | | 35-2 | Verbesserung der Rückmeldung nach einer Überschwemmung | N |

## 3.2 FGE der Maas

In allen folgenden Tabellen beziehen sich bei den Projektnummern zwei durch Bindestrich getrennten Projekte auf alle zwischen diesen beiden liegenden Projekte, einschließlich der letzten (Bsp.: 1000-1010 bezieht sich auf die Projekte 1000 bis 1010). Das Semikolon dient als Abgrenzung zwischen zwei Projekten (Bsp.: 1000;1000 bezeichnet die Projekte 1000 und 1010).

### 3.2.1 Studien

Die „Studien“ haben eine lokale oder allgemeine Tragweite und sollen unter anderem das Wissen verbessern. Ein besonderer Fall sind die technischen Studien im Zusammenhang mit einer finanziellen Verpflichtung zur Ausführung genau festgelegter Arbeiten, die daher als „lokale Projekte“ gelten.

#### *3.2.1.1 Prävention*

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Initiator des Projekts | Nr. | Bezeichnung | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas-Unterlauf | Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1. Vermeidung | 1.1.2. Gezielte Anwendung der bestehenden Rechtsvorschriften | WANZE | 56211 | Untersuchung des Problems des Oberflächenabflusses, rue Dispa | | | | X | | | | |
| 1.2. Beseitigung oder Standortwechsel der Risikorezeptoren aus Überflutungsgebieten | 1.2.1. Rechtsvorschriften zur Beseitigung von Risikoträgern | VIROINVAL | 70212 | Untersuchung der Umsetzung von Lösungen zum Schutz vor Schlammströmen oberhalb des ehemaligen Friedhofs von Mazée | | | X | | | | | |
| | 1.4.1. Verbesserung der Kenntnisse | HAMOIR | 70208 | Untersuchung der Problematik des Oberflächenabflusses zur Vermeidung von Problemen mit der Grabenerosion, Straße nach Sparmont | | | | | X | | | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Initiator des Projekts | Nr. | Bezeichnung | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas-Unterlauf | Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.4. Sonstige Präventionsmaßnahmen | | SPW - Dir. WW Lüttich | 59213 | Pilotstudie zu den Auswirkungen der Aufschüttung der Schwemmlandebene der Amel und den zu ergreifenden Ausgleichsmaßnahmen (Remouchamps) | X | | | X | X | | | |
| | 1.4.5. Integrierte Bewirtschaftung von Boden, Erosion und Oberflächenabfluss auf Ebene des Wassereinzugsgebiets | SAINTE-ODE | 50106 | Durchführung einer Bestandsaufnahme der Wasserverbände | | X | | | X | | | |

### 3.2.1.2 Schutz

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Initiator des Projekts | Nr. | Bezeichnung | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas-Unterlauf | Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1. Natürliches Hochwassermanagement und Management des Oberflächenabflusses | 2.1.1. Rückbau der Wasserläufe | SPW - Bezirk DCENN Marche | 68238 | Untersuchung der Möglichkeiten zur Neumäandrierung der Semois zwischen Vance und Etalle | | | | | | | X | |
| | 2.1.2. Erhalt der natürlichen Hochwasserausdehnungsgebiete | GERPINNES | 22001 | Instandhaltung von vorübergehenden Überflutungszonen | | | | | | X | | |
| | | SPW - Dir. WW Lüttich | 307683 | Pilotstudie zu den Auswirkungen der Aufschüttung der Schwemmlandebene der Amel in Remouchamps und den zu ergreifenden Ausgleichsmaßnahmen | X | | | | | | | |
| | 2.1.5. Verringerung des Oberflächenabflusses und der Erosion auf Ebene der landwirtschaftlichen Parzellen und des Wassereinzugsgebiets | HASTIERE | 68234 | Untersuchung des Problems des Oberflächenabflusses des Wassereinzugsgebiets | | | X | | | | | |
| | | MANHAY | 70209 | Suche nach einer Lösung für den Oberflächenabfluss vom Wirtschaftsweg, um Überschwemmungen von Straßen und Häusern zu vermeiden, rue Lai - l'Oiseau in Deux-Rys | | | | | X | | | |
| 2.2. Regulierung der Wasserführung | 2.2.1. Wasserspeicherbauten | Provinz NAMUR | 68200 | Studie zur hydraulischen Modellierung, Besinne-Bach | | | X | | | | | |
| | | | 68202 | Studie zur hydraulischen Modellierung an der Thyria | | | | | | X | | |
| | | FV - Lesse | 56214 | Erfassung der Regenwasserbecken im Teileinzugsgebiet der Lesse | | X | | | | | | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Initiator des Projekts | Nr. | Bezeichnung | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas-Unterlauf | Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2.2.2. Bauten zur Regulierung des Abflusses | FV - Weser | 62253 | Unterstützung der Stadt Verviers bei ihrer Studie zur Errichtung eines Rückhaltebeckens am Zusammenfluss Mangombroux/Rouheid. | | | | | | | | X |
| | | WANZE | 43106 | Verbesserung der Dimensionierung der Entwässerungsbauwerke in bebauten und bebaubaren Gebieten | | | | X | | | | |
| 2.3. Arbeiten am Flussbett, den Überschwemmungsgebieten und den Ufergebieten | 2.3.3. Instandsetzungsarbeiten | NAMUR | 271140 | Ingenieurbauwerk - Sicherung und Studie | | | X | | | | | |
| | 2.3.4. Verbesserungsarbeiten | AUBANGE | 67252 | Laufende Untersuchung des Einzugsgebiets durch die AIVE | | | | | | | X | |
| | | NANDRIN | 68229 | Überlegungen zur hydraulischen Verbesserung | | | | | X | | | |
| | | | 68231 | Überlegungen zur hydraulischen Verbesserung durch Untersuchung des Verlaufs der Biennegotte | | | | | X | | | |
| | | | 68232 | Überlegungen zur hydraulischen Verbesserung (Verlegung des Pont du Tombeu und Brücke im Hinblick auf eine Verbesserung ihres Querschnitts überdenken | | | | | X | | | |
| | | Provinz NAMUR | 69203 | Untersuchung der Überschwemmungsproblematik in der Rue d'Ostraux | | X | | | | | | |
| | | | 68225 | Untersuchung der Überschwemmungsproblematik, Cerfontaine | | | | | | X | | |
| 2.4. Management des Oberflächenabflusses | 2.4.1. Getrennte Bewirtschaftung von Brauch- und Regenwasser | PEPINSTER | 70210 | Untersuchung des Abwassernetzes, um die durchzuführenden Arbeiten zur Verringerung von Überschwemmungen aufzuzeigen, Kreisverkehr Golettes | | | | | | | | X |
| 25. Weitere Schutzeinrichtungen | 2.5.4. Nicht eingeordnete Maßnahmen | SAINTE-ODE | 70211 | Untersuchung und Durchführung von Arbeiten zur Begrenzung des Hochwasserrisikos durch Oberflächenabfluss, rue Saint-Hubert - Lavacherie | | | | | X | | | |

### 3.2.2 Allgemeine und lokale Projekte

Allgemeine Projekte (in der Spalte „Projektart“ der nachstehenden Tabelle als „Allgemein“ gekennzeichnet) sind Projekte, deren Tragweite das Teileinzugsgebiet, die Gemeinde, die Provinz oder ein anderes Gebiet umfasst, das einer Verwaltungseinheit entspricht. Lokale Projekte sind Projekte, die exakt mithilfe geografischer Koordinaten oder Gewässerabschnitte lokalisiert werden können. Sie sind entweder vom Typ Ausuferung (in der nachstehenden Tabelle als „Ausuf.“ gekennzeichnet) oder vom Typ Oberflächenabfluss (in der nachstehenden Tabelle als „Oberfl.“ gekennzeichnet).

Die lokalen Projekte gegen Ausuferung und Oberflächenabfluss sind auf den Karten 40 bis 54 ersichtlich.

*Siehe Karten 40 bis 47: Projekte zur Bekämpfung von Überschwemmungen der TEG der Maas*

### 3.2.2.1 Prävention

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas-Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1. Vermeidung | 1.1.1. Rechts- und Verwaltungsvorschriften zur Vermeidung neuer Risikoträger | Ausuf. | LIMBURG | 72203 | Einbau von Gittern zur Vermeidung der Verklausung der Durchflussöffnung, Ru Baelen | | | | | | | P |
| | | | | 72202 | Einbau von Gittern zur Vermeidung der Verklausung der Durchflussöffnung, Rhuyff | | | | | | | P |
| | 1.1.2. Gezielte Anwendung der bestehenden Rechtsvorschriften | Allgemein | HOTTON | 56203 | Nachverfolgung der Instandhaltung durch die Wasserverbände sicherstellen | | HP | | HP | | | |
| | | | PEPINSTER | 56212 | Information über die Maßnahmen zum Management des Oberflächenabflusses für die Bauprojekte | HP | | | | | | HP |
| | | | SAINTE-ODE | 50107 | Verstärkung der städtebaulichen Verfahren | | P | | P | | | |
| | | Oberfl. | SPW - DAFOR | 56215 | Errichtung eines Grabens, Blatt Nr. 5 - Torgny | | | | | | P | |
| 1.2. Beseitigung oder Standortwechsel der Risikorezeptoren aus Überflutungsgebieten | 1.2.1. Rechtsvorschriften zur Beseitigung von Risikoträgern | Allgemein | HOTTON | 56202 | Überwachung und Management der Biberdämme in der Gemeinde, um Überflutungen von Wegen und Straßen zu verhindern | | HP | | HP | | | |
| | 1.2.3. Landabtausch | Allgemein | HAMOIR | 49159 | Verbesserung der Kommunikation und Entwicklung der von der Gruppe GISER vorgeschlagenen Maßnahmen | | | | HP | | | |
| 1.3. Verringerung | 1.3.2. Hochwasserinformationen im Baubereich | Allgemein | FV - Amel | 12000 | Unterstützung von Adalia 2.0 bei der Entwicklung von Instrumenten zur Sensibilisierung der Privatpersonen für die Verwendung von durchlässigen Belägen | HP | | | | | | |
| | | | | 36100 | Unterstützung bei der Organisation eines Kolloquiums zur Entsiegelung und Begrünung des öffentlichen Raums, Adalia 2.0 | HP | | | | | | |
| | | | HOTTON | 56205 | Förderung von Bauprojekten mit Materialien, die die Versickerung von Wasser in Übereinstimmung mit dem Stadtplanungsamt ermöglichen | | HP | | HP | | | |
| | 1.3.3. Umbauarbeiten an Gebäuden, öffentlichen | Oberfl. | SPW - DAFOR | 70207 | Grundstückgestaltung (Hecken und Gräben) zur Verringerung von Oberflächenabfluss, Rouvroy | | | | | | P | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas-Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Infrastrukturen und Betriebsstandorten | | | | | | | | | | | |
| | 1.3.4. Rechtsvorschriften zur Verringerung der Folgen für die Risikoträger | Allgemein | HOTTON | 56206 | Einhaltung der in der Baugenehmigung geforderten Bedingungen sicherstellen Sanktionen vorsehen | | HP | | HP | | | |
| | | | | 56204 | Für sämtliche Neubauten eine Doppelwandzisterne mit Hydraulikpuffer von 5m³ vorschreiben | | HP | | HP | | | |
| 1.4. Sonstige Präventionsmaßnahmen | 1.4.1. Verbesserung der Kenntnisse | Allgemein | BAELEN | 40200 | Ermittlung der Überschwemmungsprobleme und Analyse der Ursachen | | | | | | | HP |
| | | | FV - Amel | 12004 | Sammeln von Daten in Zeiten von starkem Niedrigwasser bzw. Hochwasser. Unterstützung bei der Identifizierung der betroffenen Gebiete | HP | | | | | | |
| | | | FV - Maas-Oberlauf | 65207 | Bei der Gebietsinventarisierung Situationen oder Praktiken erfassen, die Überschwemmungen verstärken oder auslösen könnten. | | | N | | | | |
| | | | FV - Urt | 50152 | Fortgesetztes Sammeln von Fotos von Überschwemmungen | | | | HP | | | |
| | | | HAMOIR | 49155 | Schulung der Gemeindearbeiter und -angestellten zur Verbesserung der Kenntnisse und der Bewirtschaftung von Gräben und Böschungen | | | | HP | | | |
| | 1.4.2. Wissensvermittlung | Allgemein | CHATELET | 55162 | Kommunikation, Führung eines Verzeichnisses der neuralgischen Punkte und Einführung von Notfallmaßnahmen | | | | | HP | | |
| | | | FV - Lesse | 56213 | Verfassen von Artikeln zur Bewusstseinsbildung und zu Hochwasserschutzprojekten über die Gemeindeanzeiger | | HP | | | | | |
| | | | FV - Maas-Unterlauf | 59210 | Einrichtung einer Arbeitsgruppe, die die Bedürfnisse der Gemeinden in Bezug auf städtebauliche Aspekte im Zusammenhang mit Hochwasserrisiken ermittelt und die diesbezüglichen verfügbaren Informationen und Ressourcen zusammenfasst | | | HP | | | | |
| | | | FV - Urt | 50150 | Erstellung eines Kompendiums der im Bereich Überschwemmung durchgeführten Arbeiten | | | | HP | | | |
| | | | FV - Weser | 62250 | Unterstützung der SPW ARNE-DCENN bei der Anbringung von Hochwassermarken | | | | | | | HP |
| | | | | 62203 | Die lokalen Akteure des Teileinzugsgebiets der Weser jährlich über die Ausarbeitung, Überwachung und Umsetzung der HWRMP informieren | | | | | | | HP |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas-Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.4. Sonstige Präventionsmaßnahmen | | | HAMOIR | 49154 | Information und Beratung der Anwohner zum Thema Prävention/Schutz über verschiedene Kanäle (soziale Netzwerke, Internetseite usw.) | | | | HP | | | |
| | | | HERON | 58251 | Über bewährte Praktiken informieren | | | HP | | | | |
| | | | | 56217 | Sensibilisierung der Bürger und Landwirte | | | P | | | | |
| | 1.4.4. Bewährte Raumordnungspraktiken des Gebiets | Allgemein | BAELEN | 40201 | Umsetzung städtebaulicher Maßnahmen zur Begrenzung des Hochwasserrisikos | | | | | | | HP |
| | | | FV - Weser | 62252 | Unterstützung der SPW ARNE-DCENN-Lüttich bei der Planung und Koordinierung der Zugänge zu Wasserläufen. | | | | | | | HP |
| | | | DONCEEL | 48105 | Instandhaltung von Ingenieurbauwerken | | | P | | | | |
| | | | HOTTON | 56200 | Erstellen eines Instandhaltungsplans für die von der Gemeinde verwalteten Wasserläufe | | HP | | HP | | | |
| | | | | 55205 | Besichtigung und Überwachung der neuralgischen Punkte alle drei Jahre | | HP | | HP | | | |
| | | | NANDRIN | 67253; 67254 | Förderung einer alternativen Bewirtschaftung von Regenwasser auf Ebene der Parzelle | | | P | | | | |
| | | | NANDRIN | 67255; 67256 | Förderung der Bewirtschaftung von Regenwasser auf Ebene der Parzelle (Versickerung)<br>Förderung der Bewirtschaftung von Regenwasser auf Ebene der Parzelle (Versickerung) | | | P | | | | |
| | | | SAINTE-ODE | 50104 | Landwirte sensibilisieren, informieren und unterstützen | | P | | P | | | |
| | | | SPW - Dir. WW Lüttich | 59215 | Nutzung der Kartierung der Überflutungsgebiete zur Festlegung der Nutzungsebene von zu errichtenden oder zu renovierenden Gebäuden | HP | | HP | HP | | | |
| | | Oberfl. | DONCEEL | 68223 | Umsetzung des Plans ICP 2021-2023 | | | P | | | | |
| | 1.4.5. Integrierte Bewirtschaftung von Boden, Erosion und Oberflächenabfluss auf Ebene des Wassereinzugsgebiets | Allgemein | CLAVIER | 67257 | Sensibilisierung der Landwirte für Anbaukulturen auf Hanggrundstücken | | | P | | | | |
| | | | FONTAINE-L'EVEQUE | 58288 | Einrichten einer Arbeitsgruppe zur Problematik der Schlammströme | | | | | HP | | |
| | | | HERON | 57265 | Sammlung und Zentralisierung von Informationen und Überwachung der Maßnahmen | | | HP | | | | |
| | 1.4.6. Permanente Hochwasser-Kerngruppe | Allgemein | FV - Amel | 12001 | Unterstützung des SPW bei der Organisation und Überwachung der Umsetzung der HWRMP für die Flussgebietseinheit der Maas, Teileinzugsgebiet der Amel und der Rur | HP | | | | | | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas-Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.4. Sonstige Präventionsmaßnahmen | 1.4.9. Nicht eingeordnete Maßnahmen (einschließlich Besichtigung und Überwachung des Wasserlaufs) | Allgemein | FV - Amel | 12003 | Unterstützung des SPW bei der Koordinierung und Anbringung von Hochwassermarken | HP | | | | | | |
| | | | | 12002 | Die lokalen Akteure des Teileinzugsgebiets der Amel und der Rur jährlich über die Ausarbeitung und Überwachung der Umsetzung der HWRMP informieren | HP | | | | | | |
| | | | FV - Urt | 50151 | Fortführung und Verbesserung des Projekts zur Anbringung von Hochwassermarken und deren Instandhaltung | | | | HP | | | |
| | | | DURBUY | 57304 | Förderung der Pflege und des Erhalts von Hecken | | | | P | | | |
| | | | OUFFET | 49150 | Bei sämtlichen Neugestaltungen auf das Regenwassermanagement achten | | | P | P | | | |
| | | | SOMME-LEUZE | 55160 | Landwirte über die Agrar- und Umweltmaßnahmen „überschwemmbare Wiesen“ informieren | | P | | P | | | |
| | | | | 55158 | Zahlung einer Prämie für den Einbau einer Regenwasserzisterne | | P | | P | | | |
| | | . | CLAVIER | 55204 | Schrittweise Durchführung der von GISER vorgeschlagenen Entwicklungen, oberhalb von Vervoz | | | | P | | | |
| | | Oberfl. | DURBUY | 57303 | Errichtung eines Regenwasserbeckens zur Verhinderung von Überschwemmungen in der Altstadt | | | | P | | | |
| | | | | 57302 | Platzieren eines Regenwassersammlers, rue du Belvédère - Durbuy | | | | N | | | |
| | | | | 57300 | Sicherstellung eines ungestörten Wasserablaufs in der Durchflussöffnung unter dem Wanderweg, Barvaux-Bomal | | | | P | | | |
| | | | MARCHE-EN-FAMENNE | 59216 | Berücksichtigung der Achse „Wasser“ bei der Entwicklung des Öko-Quartiers, St. François | | | | P | | | |
| | | Oberfl. | OUFFET | 49151 | Suche nach einer Lösung für den Oberflächenabfluss im Zusammenhang mit den Anbaukulturen von Himbe | | | | P | | | |
| | | | SOMME-LEUZE | 55159 | Eine Lösung für das Management der Oberflächenabflussachse Rue des Minières finden | | | | P | | | |
| | | | CINEY | 307322 | Regelmäßige Instandhaltung und Überwachung des Regenwasserbeckens | | | P | | | | |
| | | | COMBLAIN-AU-PONT | 294317 | Sektor Ourt470.1 unterirdischer Bach der 3. Kategorie | | | | N | | | |
| | | | GEMBLOUX | 249039 | Überwachung der Verklausung des Wasserlaufs, Rau de l'Ourchet | | | | | P | | |
| | | | GERPINNES | 249002-249011; | Überwachung von nicht klassifizierten und nicht festgelegten Wasserläufen | | | | | P | | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas-Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.4. Sonstige Präventionsmaßnahmen | 1.4.9. Nicht eingeordnete Maßnahmen (einschließlich Besichtigung und Überwachung des Wasserlaufs) | Ausuf. | | 294120 | | | | | | | | |
| | | | | 249012-249022; 294122 | Überwachung von Überwölbungen, Brücken und Kanalisationen | | | | | P | | |
| | | | GRACE-HOLLOGNE | 165008 | Instandhaltung des Bachs „Grand Roua“ | | | | P | | | |
| | | | HANNUT | 305434; 305482 | Besichtigung und Überwachung | | | | P | | | |
| | | | HASTIERE | 294378 | Regelmäßige Reinigung des Gitters der Durchflussöffnung unter der Eisenbahn | | | HP | | | | |
| | | | LÜTTICH | 137004 | Blanc Gravier: Überwachung und Besichtigung | | | | N | | | |
| | | | | 137005 | Ry Ponet flussabwärts: Besichtigung und Überwachung | | | | | | | N |
| | | | LIERNEUX | 280157 | Überwachung der Durchflussöffnung der Straße Noirefontaine | HP | | | | | | |
| | | | | 280172 | Besichtigung und Überwachung | P | | | | | | |
| | | | NANDRIN | 292718; 292723; 294123; 294430 | Überwachung und Besichtigung | | | | P | | | |
| | | | | 294395 | Besichtigung und Überwachung alle 3 Jahre | | | | P | | | |
| | | | PHILIPPEVILLE | 280190 | Instandhaltung und Pflege | | | P | | | | |
| | | | Provinz LÜTTICH | 292224 | Analyse der Ursachen von Überschwemmungen, Verkehrswege der Allée des Saules - Baelen | | | | | | | P |
| | | | Provinz LUXEMBURG | 212040 | Besichtigung und Überwachung | | | | P | | | |
| | | Ausuf. | Provinz NAMUR | 208085 | Überwachung der Entwicklung eines Wasserlaufs mit geringem Gefälle | | N | | | | | |
| | | | | 179000 | Hubschrauberüberflug der überschwemmten Gebiete in Zusammenarbeit mit dem SPW, Einzugsgebiet oberhalb der Thyria und ihre Nebenflüsse | | | | | P | | |
| | | | | 178012-178026 | Hubschrauberüberflug der überschwemmten Gebiete in Zusammenarbeit mit dem SPW, Bocq - Leignon | | | P | | | | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas-Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.4. Sonstige Präventionsmaßnahmen | 1.4.9. Nicht eingeordnete Maßnahmen (einschließlich Besichtigung und Überwachung des Wasserlaufs) | | | 178011 | Hubschrauberüberflug der überschwemmten Gebiete in Zusammenarbeit mit dem SPW, Fonds de Leffe | | | P | | | | |
| | | | | 184041 | Hubschrauberüberflug der überschwemmten Gebiete in Zusammenarbeit mit dem SPW, der Burnot und seine Zuflüsse | | | HP | | | | |
| | | | | 184035-184040 | Hubschrauberüberflug der überschwemmten Gebiete in Zusammenarbeit mit dem SPW, der Burnot und seine Zuflüsse | | | P | | | | |
| | | | | 177042-177047; 178006-178010 | Hubschrauberüberflug der überschwemmten Gebiete in Zusammenarbeit mit dem SPW, Focant-Ebene | | HP | | | | | |
| | | | | 179001-179004 | Hubschrauberüberflug der überschwemmten Gebiete in Zusammenarbeit mit dem SPW, Einzugsgebiet oberhalb der Thyria und ihre Nebenflüsse | | | | | P | | |
| | | | SIVRY-RANCE | 294281 | Sicherstellung guter Umweltpraktiken auf dem Campingplatz | | | | | P | | |
| | | | SOUMAGNE | 284057 | Überwachung und Instandhaltung der Straßenunterführung N621, Fond des Gottes - Ayeneux | | | | | | | P |
| | | | SPW - Bewirt. Wehre - WEST UND OST | 304449-304453 | Besichtigung, Überwachung und Instandhaltung der Bauwerke | | | P | | P | | |

### 3.2.2.2 Schutz

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas- | Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1. Natürliches Hochwassermanagement und Management des Oberflächenabflusses | 2.1.1. Rückbau der Wasserläufe | Ausuf. | Provinz LUXEMBURG | 201065 | Ausbaggerung über 205 m entlang von Fußballfeldern und Tennisplätzen | N | | | | | | | |
| | | | | 311614 | Rücknahme der Kanalisation Joli Pré, Vaux-Chavanne | P | | | | | | | |
| | | | SPW - Bezirk DCENN Lüttich | 180007 | Teilweise Neumäandrierung des GEER im Rahmen des Projekts zur städtischen Neubelebung des Viertels, Rêwe, Waremme | | | | HP | | | | |
| | | | | 294706 | Wiederfreilegung des flussabwärts gelegenen Abschnitts des Awir-Bachs bei der Einmündung in die Maas | | | | P | | | | |
| | | Allgemein | THIMISTER-CLERMONT | 59206 | Management der Hindernisse entlang der Wasserläufe der 3. Kategorie | | | | P | | | | P |
| | | Oberfl. | LÜTTICH | 45108 | Instandhaltung der Becken des Anwesens Fayembois, Fond-Houlleux-Bach | | | | P | | | | |
| | | | SOUMAGNE | 68218 | Erweiterung der Überlaufschutzvorrichtung, Rue du Moustier - Melen | | | | P | | | | |
| | 2.1.2. Erhalt der natürlichen Hochwasserausdehnungsgebiete | Ausuf. | BRAIVES | 302974 | Erhalt der natürlichen Hochwasserausdehnungsgebiete Chemin du Via | | | | P | | | | |
| | | | HUY | 289304 | Erhalt der natürlichen Hochwasserausdehnungsgebiete | | | | P | | | | |
| | | | MARCHIN | 294109 | Erhaltung der natürlichen Hochwasserzonen Ry de Wappe | | | | P | | | | |
| | | | | 304459 | Erhalt der natürlichen Hochwasserausdehnungsgebiete - Ry de Wappe | | | | N | | | | |
| | | | NANDRIN | 292171; 292237; 292552 | Erhalt der natürlichen Hochwasserausdehnungsgebiete | | | | P | | | | |
| | | Allgemein | FV - Amel | 36101 | Auf den Erhalt der vorhandenen natürlichen Hochwasserausdehnungsgebiete achten | P | | | | | | | |
| | 2.1.3. Erhalt und Wiederherstellung von Feuchtgebieten | Oberfl. | SOUMAGNE | 35114 | Schaffung einer Rückhaltezone, Rue C Demblon | | | | | | | | HP |
| | 2.1.5. Verringerung des Oberflächenabflusses und der Erosion auf Ebene der landwirtschaftlichen Parzellen und des Wassereinzugsgebiets | Oberfl. | ANHEE | 57260 | Verringerung des Oberflächenabflusses im Einzugsgebiet rue des Montis Maredret | | | HP | | | | | |
| | | | | 57261 | Verringerung des Oberflächenabflusses, rue de Falaën in Sosoye | | | HP | | | | | |
| | | | FONTAINE-L'EVEQUE | 59204 | Grand Mouligneau | | | | | | P | | |
| | | | | 59203 | Einbau von Faschinen und Instandhaltung der Gräben | | | | | | P | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1. Natürliches Hochwassermanagement und Management des Oberflächenabflusses | 2.1.5. Verringerung des Oberflächenabflusses und der Erosion auf Ebene der landwirtschaftlichen Parzellen und des Wassereinzugsgebiets | Oberfl. | HASTIERE | 68233 | Untersuchung der Problematik des Oberflächenabflusses im Einzugsgebiet | | HP | | | | | | |
| | | | LA BRUYERE | 68235 | Maßnahmen zum Schutz vor Schlammströmen | | HP | | | | | | |
| | | | LOBBES | 63350 | Verringerung des Oberflächenabflusses und der Erosion auf Ebene der Rue de l'abbaye | | | | | P | | | |
| | | | | 63351 | Verringerung des Oberflächenabflusses, Rue du Spamboux | | | | | P | | | |
| | | | MARCHIN | 55203 | Errichtung von Bauten zum Schutz vor Überschwemmungen der Wohnhäuser, rue Ereffe und rue Mouchenire | | | P | | | | | |
| | | | OHEY | 56216 | Errichtung von Hecken, Faschinen, Gräben und Stabilisierung des Banketts, Libois und Evelette | | | P | | | | | |
| | | | SOUMAGNE | 20000 | Errichtung eines Rückhaltebeckens, Foncenalle - Melen | | | P | | | | | |
| | | | | 11000 | Schaffung einer Rückhaltezone / Versickerung, Militärstraße - Cerexhe-Heuseux | | | HP | | | | | |
| | | | THIMISTER-CLERMONT | 68236 | Kontaktaufnahme mit der Gruppe GISER und Realisierung der vorgeschlagenen Gestaltungen, Qoidbach | | | P | | | | | |
| | | | WASSEIGES | 59217 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, rue Liège | | | P | | | | | |
| | 2.1.6. Rechts- und Verwaltungsvorschriften | Oberfl. | TROOZ | 55157 | Erstellung eines Regenwasserbeckens, Rue de Beaufays | | | | | | | | P |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas- | Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.2. Regulierung der Wasserführung | 2.2.1. Wasserspeicherbauten | Ausuf. | LA BRUYERE | 308618 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone | | | HP | | | | | |
| | | | LIMBURG | 54151 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, Le Rhuyff | | | | | | | | P |
| | | | NANDRIN | 292712 | Einrichtung vorübergehender Überflutungszonen | | | | | HP | | | |
| | | | Provinz NAMUR | 214081-214091 | Hydraulische Verbesserung am Le Leignon infolge der Ergebnisse der Modellierung | | | P | | | | | |
| | | | | 216001-16007 | Hydraulische Verbesserung am Fonds de Leffe infolge der Ergebnisse der Modellierung | | | P | | | | | |
| | | | | 209031 | Errichtung eines Damms, Olloy | | | P | | | | | |
| | | | Provinz HENNEGAU | 310314 | Untersuchung und Erstellung eines Regenwasserbeckens, Pont Drion - Lodelinsart | | | | | | P | | |
| | | | SOUMAGNE | 169007 | Schaffung einer Rückhaltezone, Evegnée-Tignée | | | | HP | | | | |
| | | | SPA | 286051 | Warfaaz-See | | | | | | | | P |
| | | | SPW - DAFOR | 259036 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, La Rhée - Meeffe | | | | HP | | | | |
| | | | SPW - Bezirk DCENN Marche | 291332 | Erhöhung des Rückhaltevermögens des Latour-Beckens durch Erhöhung des Auslaufwehrs | | | | | | | P | |
| | | | SPW - Bezirk DCENN Namur | 291131 | Projekt einer vorübergehenden Überflutungszone beim Schloss Harlue, zum Schutz des stark bebauten, flussabwärts gelegenen Gebiets der Stadt, die Mehaigne - Eghezée | | | | HP | | | | |
| | | | VIROINVAL | 282191 | Errichtung eines Regenwasserbeckens, Dourbes | | | P | | | | | |
| | 2.2.2. Bauten zur Regulierung des Abflusses | Ausuf. | CHARLEROI | 59209 | Hochwassermanagement am Bach vom unteren Ende der Hecken bis zur Mündung, Couillet | | | | | | N | | |
| | | | LIMBURG | 54155 | Austausch einer Durchflussöffnung durch eine Fußgängerbrücke, die Bovegnée in Hèvremont - Limburg | | | | | | | | P |
| | | | SPW - Bezirk DCENN Marche | 291346 | Errichtung des Hochwasserrückhaltebeckens, Saint-Remy | | | | | | | P | |
| | | | | 299903 | Wiederherstellung der Verbindung zwischen dem Ton und seiner Fausse Eau | | | | | | | P | |
| | | Allgemein | DONCEEL | 68203 | Instandsetzung von Verkehrswegen mit Änderungen der Kanalisation | | | | N | | | | |
| | | | JALHAY | 52150 | Management der Verklausungen, Wayai (3. Kategorie) | P | | | | | | | P |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.2. Regulierung der Wasserführung | 2.2.2. Bauten zur Regulierung des Abflusses | | WANZE | 68204 | Durchführung von Maßnahmen zur Beseitigung der neuralgischen Punkte (Risse, Einstürze, Wurzeln usw.) gemäß dem Entwässerungskataster | | | | P | | | | |
| | | Oberfl. | LÜTTICH | 46103 | Verbesserung des Managements des Oberflächenabflusses, Impasse des Camus - Lüttich | | | | P | | | | |
| | | | | 46104 | Errichtung eines Bauwerks zur Aufnahme des Oberflächenwassers im öffentlichen Raum, Rue Jean Hermesse - Lüttich | | | | P | | | | |
| | | | | 46100 | Errichtung einer Anlage für das Management des Oberflächenabflusses, rue des Haisses | | | | | | | | HP |
| | | | SOUMAGNE | 70203 | Sanierung des vorhandenen Regenwasserbeckens, Rue Defnet | | | | | | | | P |
| | | | | 70206 | Gestaltung und Instandhaltung der Unterführung, Rue P Curie | | | | | | | | N |
| | | | WELKENRAEDT | 43103 | Errichtung eines Mikro-Regenwasserbeckens, Hockelbach | | | | | | | | P |
| | | | | 43102 | Instandhaltung des Regenwasserbeckens, Céramique | | | | | | | | P |
| | | | | 43101 | Instandhaltung des Regenwasserbeckens, St Léonard | | | | | | | | P |
| | | | | 43100 | Instandhaltung des Regenwasserbeckens, Yser | | | | | | | | P |
| | | | ESNEUX | 65208 | Regenwasserbecken des Bihet-Bachs | | | | | N | | | |
| | | | MEIX-DEVANT-VIRTON | 65206 | Errichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, Z0 | | | | | | | N | |
| | | | | 65205 | Errichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, Z1 | | | | | | | N | |
| | | | | 65204 | Errichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, Z2 | | | | | | | N | |
| | | | | 65203 | Errichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, Z3 | | | | | | | N | |
| | | | | 65202 | Errichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, Z4 | | | | | | | N | |
| | | | TINTIGNY | 65201 | Errichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, Rossignol | | | | | | | N | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas- | Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3. Arbeiten am Flussbett, den Überschwemmungsgebieten und den Ufergebieten | 2.3.1. Ausbaggerungsarbeiten | Ausuf. | FERNELMONT | 296910 | Instandhaltung des Regenwasserbeckens | | | P | | | | | |
| | | | GEER | 307372 | Ausräumen des Wasserlaufs | | | | N | | | | |
| | | | GRACE-HOLLOGNE | 164001 | Instandhaltung PIED DE VACHE | | | | N | | | | |
| | | | HOTTON | 295943 | Ausräumen des Bachs Sœurs Prés, Hampteau | | | | | N | | | |
| | | | HOUFFALIZE | 292149 | Ausbaggern auf den Wiesen zum Schutz eines Verkehrswegs | | | | | N | | | |
| | | | LIBRAMONT-CHEVIGNY | 292621 | Ausbaggern Flohimont, Allée des Tilleuls | | | | | | | N | |
| | | | | 292618 | Ausbaggern Presseux, rue du Pressoir | | | | | | | N | |
| | | | | 290126 | Ausbaggern hinter dem Fußballplatz von Sainte-Marie | | | | | N | | | |
| | | | | 292611 | Ausbaggern, Flohimont - Grand Enclos | | | | | | | N | |
| | | | Provinz Luxemburg | 308357 | Ausbaggern des überwölbten Teils im Dorfzentrum | | P | | | | | | |
| | | | | 311650 | Ausräumen des Lincon in Grupont | | P | | | | | | |
| | | | | 298976; 298985; 298988; 298994; 299003; 299005 | Ausräumen des Mandebras-Bachs, im Dorfzentrum - Rulles | | | | | | | N | |
| | | | | 311608 | Ausräumen des Bronze-Bachs, La Roche-en-Ardenne | | | | | N | | | |
| | | | | 239060 | Ausbaggerung und Fällarbeiten im alten Gouvy: Streckenarbeiter | | | | | N | | | |
| | | | | 199021 | Oberflächliches Ausbaggern über 400 m | | | | | N | | | |
| | | | | 195005 | Ausbaggerung über 120 m (einschließlich der beiden Überwölbungen) | | | | | N | | | |
| | | | | 311619 | Freilegung des Durchgangs zur Lue, Bergister-Rampe | | | | | N | | | |
| | | | | 311615 | Freilegung der Brücke über den Fond de Royen | | | | | N | | | |
| | | | | 311600 | Instandhaltung des Amice-Damms und der Provinz-Bäche | | | | | P | | | |
| | | | | 311612 | Instandhaltung der Estinée, Fanzel | | | | | N | | | |
| | | | | 311617 | Instandhaltung des Heyd, La Forge | | | | | N | | | |
| | | | | 311616 | Instandhaltung des Boieau-Bachs, Chéoux | | | | | N | | | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas-Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3. Arbeiten am Flussbett, den Überschwemmungsgebieten und den Ufergebieten | 2.3.1. Ausbaggerungsarbeiten | Ausuf. | Provinz LUXEMBURG | 311610; 311611 | Instandhaltung des Mande-St-Etienne-Bachs | | | | N | | | |
| | | | | 311605; 311606 | Instandhaltung des Tenneville-Bachs | | | | N | | | |
| | | | | 311602 | Instandhaltung des Bachs Les Ris | | | | N | | | |
| | | | | 252016 | Förderung des Wasserablaufs durch Ausbaggern, Bach Fonds de Gênes | | | | N | | | |
| | | | | 239064 | Reinigung eines Gitters, Dochamps | | | | P | | | |
| | | | Provinz NAMUR | 209039-209041; 209043-209049; 210000; 210001; 231047; 232010 | Ausbaggern der Durchflussöffnungen während der Niedrigwasserperiode der Maas | | | N | | | | |
| | | | Provinz HENNEGAU | 309305 | Ausbaggern des Flussbetts | | | | | N | | |
| | | | SPW - Bezirk DCENN Namur | 289458 | Ausbaggern der Durchflussöffnung, Thyria - Thy le Château | | | | | P | | |
| | | | | 156002-156007 | Regelmäßige Ausbaggerungsarbeiten: Grupont, Hargimont, Rochefort, Han-sur-Lesse, Jemelle, Forrières - die Lhomme, die Lesse, die Wamme | | P | | | | | |
| | | | STAVELOT | 268014 | Regelmäßiges Ausräumen des Baches und Reinigung des Gitters oberhalb der Straße von Coo nach Parfondruy | N | | | | | | |
| | | | VIROINVAL | 289530 | Reinigung eines Baches außerhalb der Kategorie zwischen Treignes und Najauge | | | N | | | | |
| | | Allgemein | GERPINNES | 22000 | Erstellung eines Plans zur wiederkehrenden Grabenreinigung | | | | | P | | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas- | Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3. Arbeiten am Flussbett, den Überschwemmungsgebieten und den Ufergebieten | 2.3.2. Instandhaltungsarbeiten am Flussbett | Ausuf. | ANHEE | 303915 | Instandhaltung der Uferböschungen des Mazy | | | P | | | | | |
| | | | | 304254 | Instandhaltung des Bioul-Bachs | | | N | | | | | |
| | | | GRACE-HOLLOGNE | 163011; 163012; 164000 | Instandhaltung des Ferdou-Bachs | | | | P | | | | |
| | | | HAMOIS | 299057 | Überwachung des neuralgischen Punkts | | | P | | | | | |
| | | | HOTTON | 294785 | Instandhaltung des Woizin - Marenne | | | | | HP | | | |
| | | | LA ROCHE-EN-ARDENNE | 288072 | Entfernen von Ästen auf der Höhe der Brücke | | | | | N | | | |
| | | | NAMUR | 231049; 265075; 271018; 271081; 271086 | Schutz von künstlich angelegten unterirdischen Leitungen | | | P | | | | | |
| | | | NANDRIN | 294118 | Oberflächliche Instandhaltung des Flussbetts und Beseitigung von problematischen Hindernissen | | | | | P | | | |
| | | | | 294126 | Instandhaltung der Überwölbung in der Rue de la Basse und unter dem Place Ovide Musin | | | | | N | | | |
| | | | | 292720 | Oberflächliche Instandhaltung des Flussbetts, Beseitigung von problematischen Hindernissen | | | | | N | | | |
| | | | | 292725; 294128 | Errichtung eines Astfängers | | | | | P | | | |
| | | | OHEY | 298992 | Oberflächliche Instandhaltung des Flussbetts | | | P | | | | | |
| | | | Provinz Luxemburg | 308421; 308423; 308424 | Ausbaggern des Flussbetts | | | | | | | N | |
| | | | | 299038-299043 | Ausräumen des Brull-Bachs, Aubange | | | | | | | N | |
| | | | | 239061 | Ausbaggerung und Fällarbeiten im alten Gouvy: Streckenarbeiter | | | | | N | | | |
| | | | | 311613 | Instandhaltung des Barainchin-Bachs, Vielsalm | P | | | | | | | |
| | | | | 311601 | Instandhaltung des Fonds de Gênes-Bachs | | | | | N | | | |
| | | | | 311607 | Instandhaltung des Ris Dodet-Bachs, Barvaux | | | | | N | | | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas- | Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3. Arbeiten am Flussbett, den Überschwemmungsgebieten und den Ufergebieten | 2.3.2. Instandhaltungsarbeiten am Flussbett | Ausuf. | Provinz NAMUR | 161001-161034 | Überwachung der roten Punkte | | P | P | P | | P | | |
| | | | | 286056; 286057 | Kontrolle und Reinigung des Gitters durch die Stadt Andenne | | | | P | | | | |
| | | | ROCHEFORT | 289056 | Neuprofilierung des Wasserlaufs | | N | | | | | | |
| | | | SPW - Dir. WW Lüttich | 306387; 306388 | Schutz und Instandsetzung der Uferböschungen und Bauten, Sanierung der Laichplätze, Bezirk L4 | HP | | | | | | | |
| | | | SPW - Bezirk DCENN Marche | 294111 | Erstellung einer Treibholzfalle oberhalb von Fanzel | | | | | P | | | |
| | | | | 297910 | Erstellung einer Treibholzfalle oberhalb von Les Bulles | | | | | | | P | |
| | | | | 294831 | Erstellung einer Treibholzfalle oberhalb von Marbehan | | | | | | | P | |
| | | | | 294835 | Erstellung einer Treibholzfalle oberhalb von Martilly | | | | | | | P | |
| | | | | 299909 | Erstellung einer Treibholzfalle oberhalb von Suxy | | | | | | | P | |
| | | | | 292058-292061; 292065; 296943-296947; 299913; 299914 | Pflege der Ufervegetation | | | | | | | P | |
| | | | | 299919 | Erstellung einer Treibholzfalle oberhalb von Dampicourt | | | | | | | P | |
| | | | | 299920 | Erstellung einer Treibholzfalle oberhalb von Lamorteau | | | | | | | P | |
| | | | | 299905 | Erstellung einer Treibholzfalle oberhalb von Virton | | | | | | | P | |
| | | | | 299916 | Erstellung einer Treibholzfalle oberhalb des Pont Noir und der Stadt Athus | | | | | | | P | |
| | | | | 294147 | Erstellung einer Treibholzfalle am Übergang von Hermitage | | | | | P | | | |
| | | | | 292511 | Auf-den-Stock-Setzen der Weiden direkt unterhalb der Brücke in der rue de l'Eglise | | | | | | | P | |
| | | | | 305498 | Entfernung einer Ablagerung oberhalb und unterhalb der Moyenbrücke sowie in der Hochwasserrinne | | | | | | | P | |
| | | | SPW - Bezirk DCENN Namur | 180011 | Ausbaggerung zur Instandhaltung, der Viroin - Olloy | | | N | | | | | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas- | Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3. Arbeiten am Flussbett, den Überschwemmungsgebieten und den Ufergebieten | 2.3.2. Instandhaltungsarbeiten am Flussbett | Ausuf. | TINLOT | 295934 | Management der Verklausungen | | | | P | | | | |
| | | | | 294938 | Überwachung und Ausbaggern der beiden Unterführungen | | | | P | | | | |
| | | | VAUX-SUR-SURE | 290238 | Freilegung der Röhre der Brücke unter dem pré-RAVeL, Bauernhof Hogge | | | | | N | | | |
| | | | VERVIERS | 292600; 294241 | Oberflächliche Instandhaltung des Flussbetts | | | | | | | | P |
| | | | | 294252 | Pflege der Ufervegetation | | | | | | | | P |
| | | | | 294223 | Optimierung des Wasserablaufs im Flussbett | | | | | | | | P |
| | | | VIROINVAL | 282192; 282193 | Wartung der Gitter an den Bacheinstiegen im Erdreich | | | P | | | | | |
| | | Allgemein | FV - Weser | 62251 | Unterstützung der Stadt Verviers beim Management von Ablaufhindernissen, um Überschwemmungsprobleme zu begrenzen. | | | | | | | | P |
| | | | HERON | 58252 | Gestaltung zur Verringerung von Oberflächenabfluss und Erosion | | | | P | | | | |
| | | Oberfl. | LÜTTICH | 46102 | Errichtung einer Treibholzfalle zur Verringerung des Oberflächenabflusses, Rue Bois-la-Dame – Wandre | | | | P | | | | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas- | Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3. Arbeiten am Flussbett, den Überschwemmungsgebieten und den Ufergebieten | 2.3.3. Instandsetzungsarbeiten | Ausuf. | AUBANGE | 308344 | Instandhaltung Gitter Regenwasserbecken | | | | | | | N | |
| | | | HOTTON | 295941 | Kontrolle der Kanalisation, am Bach GAUCHE - Hotton | | | | | HP | | | |
| | | | | 295940 | Kontrolle der Kanalisation an den Bächen Douyet und Moulin, Ny | | | | | P | | | |
| | | | | 296918 | Beseitigung der Verklausung am Eingang der Durchflussöffnung des Pouhon - Menil | | | | | P | | | |
| | | | | 295939 | Überwachung der Durchflussöffnung unter der Straße, an der Kreuzung der Rue de la Chapelle und der rue du Bois - Menil Favay | | | | | P | | | |
| | | | HOUFFALIZE | 301922 | Sanierung der Brücke in Bernistap | | | | | N | | | |
| | | | | 301930 | Sanierung in Abstimmung mit den Arbeiten am Pouhou-Bach | | | | | P | | | |
| | | | HUY | 292207 | Management des Regenwasserbeckens | | | | P | | | | |
| | | | LIBRAMONT-CHEVIGNY | 290141 | Instandhaltung des Ingenieurbauwerks und Räumung des Baches zwischen Sainte-Marie und Wideumont | | | | | P | | | |
| | | | LÜTTICH | 137001 | Fond de Coey-Bach: Kanalisation unter Nr. 32 rue Fond de Coy | | | | N | | | | |
| | | | NAMUR | 231043; 265074; 271016; 271080; 271085 | Allgemeine Instandhaltung des Sektors - Unterirdische(r) Teil(e) | | | N | | | | | |
| | | | NANDRIN | 292548 | Wartung und Instandsetzung von Bauten, die dem Betreiber gehören | | | | N | | | | |
| | | | Provinz LÜTTICH | 289402 | Freiräumung der Gitter des Flone-Bachs | | | | P | | | | |
| | | | Provinz LUXEMBURG | 311609 | Räumung des Hochwassergerinnes des Gives-Baches, auf Höhe der alten Gives-Mühle | | | | | N | | | |
| | | | | 311604 | Instandhaltung des Hochwassergerinnes des Naives-Bachs | | | | | P | | | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas-Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3. Arbeiten am Flussbett, den Überschwemmungsgebieten und den Ufergebieten | 2.3.3. Instandsetzungsarbeiten | Ausuf. | Provinz NAMUR | 216008 | Instandhaltung der Schleuse zwischen Leignon und der Haltung von Crahiat | | | P | | | | |
| | | | | 181001; 181002 | Instandhaltung des Regenwasserbeckens | | | | HP | | | |
| | | | | 216027 | Wartung des Hochwasserarms, der Burnot - Arbre | | | P | | | | |
| | | | | 216009 | Instandhaltung und Überwachung des Regenwasserbeckens von Rhisnes | | | P | | | | |
| | | | Provinz HENNEGAU | 310304 | Regenwasserbecken von Jumet (Instandhaltung) | | | | | P | | |
| | | | | 310425 | Beseitigung von Verklausungen und Reinigung der Sandfänger | | | | | P | | |
| | | | SOUMAGNE | 244003 | Schaffung einer Rückhaltezone, Fond des Gottes - Ayeneux | | | | | | | P |
| | | | SPA | 146002 | Gunitieren des überwölbten Teils unter der Galerie Leopold II. und Parc de 7h | | | | | | | P |
| | | | SPW - Dir. WW Charleroi | 308315 | Erneuerung des Wehrs von Fontaine Valmont | | | | | P | | |
| | | | | 308310 | Erneuerung des Wehrs von Grand Courant | | | | | P | | |
| | | | | 308307 | Erneuerung des Wehrs der Abtei von Aulne | | | | | P | | |
| | | | | 308317 | Erneuerung des Wehrs von Labuissière | | | | | P | | |
| | | | | 308264 | Erneuerung des Wehrs von Landelies | | | | | P | | |
| | | | | 308313 | Erneuerung des Wehrs von Lobbes | | | | | P | | |
| | | | | 308319 | Erneuerung des Wehrs von Solre-sur-Sambre | | | | | P | | |
| | | | | 308312 | Erneuerung des Wehrs von Thuin | | | | | P | | |
| | | | | 308308 | Erneuerung des Wehrs von Trou d'Aulne | | | | | P | | |
| | | | SPW - Dir. WW Lüttich | 306616 | Pflege und Instandsetzung der Ufervegetation und der Laichplätze, Instandsetzung und Schutz der Uferböschungen, Management invasiver Pflanzen, Bezirk L4 | | | | HP | | | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas- | Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3. Arbeiten am Flussbett, den Überschwemmungsgebieten und den Ufergebieten | 2.3.3. Instandsetzungsarbeiten | Ausuf. | SPW - Dir. WW Lüttich | 306592-306594 | Pflege und Instandsetzung der Ufervegetation und der Laichplätze, Instandsetzung und Schutz der Uferböschungen, Management invasiver Pflanzen, Bezirk L4 | HP | | | | | | | |
| | | | | 305541; 306404-306419 | Pflege und Instandsetzung der Ufervegetation und der Laichplätze, Instandsetzung und Schutz der Uferböschungen, Management invasiver Pflanzen, Bezirk L4 | | | | | HP | | | |
| | | | | 305542 | Pflege und Instandsetzung der Ufervegetation und der Laichplätze, Instandsetzung und Schutz der Uferböschungen, Management invasiver Pflanzen, Bezirk L5 | | | | | HP | | | |
| | | | | 307689 | Untersuchung der Stabilität und Verstärkung der Hochwasserschutzwände im Durchfluss von La Roche en Ardenne | | | | | P | | | |
| | | | | 305459 | Lüttich - Erneuerung des Wehrs von Monsin | | | | P | | | | |
| | | | | 305481 | Erneuerung der elektrischen Anlage des Wehrs von Lixhe, Visé | | | | P | | | | |
| | | | SPW - Bezirk DCENN Lüttich | 306326 | Optimierung des Betriebs des Wehrs Raxhon an der HOËGNE | | | | | | | | P |
| | | | | 307550 | Sanierung eines begrünten Holzkrainerwand zum Schutz der Uferböschung der Lienne und zur Abstützung der Wege | P | | | | | | | |
| | | | | 306364 | Sanierung des Despa-Wehrs an der HOËGNE, Theux | | | | | | | | P |
| | | | SPW - Bezirk DCENN Marche | 294507 | Jährliche Instandhaltung des Hochwasserrückhaltebeckens von Buvange | | | | | | | P | |
| | | | | 294506 | Jährliche Instandhaltung des Damms des Hochwasserrückhaltebeckens von Udange | | | | | | | P | |
| | | | | 297901; 292075-292078; 292088 | Jährliche Instandhaltung der Überschwemmungsterrassen und Dämme im Sektor Neufchâteau | | | | | | | HP | |
| | | | | 292467 | Instandhaltung der Ost- und Norddämme des Begrenzungsbeckens | | | | | | | P | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas-Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 297907 | Lokaler Schutz für einige Wohnhäuser, Dorf Straimont | | | | | | HP | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas-Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3. Arbeiten am Flussbett, den Überschwemmungsgebieten und den Ufergebieten | 2.3.3. Instandsetzungsarbeiten | Ausuf. | SPW - Bezirk DCENN Namur | 149000-149005; 290100-290107 | Ausbaggern der automatischen Wehre mit Gegengewicht, L'Eau d'Heure | | | | | HP | | |
| | | | | 289465 | Instandhaltung der Hochwasserterrasse und des Schutzwalls für die Siedlungen, la Hante - Leval Chaudeville | | | | | P | | |
| | | | | 162001 | Instandhaltung des kurzen Durchlasses am so genannten „Le fer à cheval“, die Eau d'Heure - Montigny-le-Tilleul | | | | | P | | |
| | | | | 292214 | Instandhaltung des kurzen Durchlasses des Marmorwerks, die Eau d'Heure - Cour-sur-Heure | | | | | HP | | |
| | | | | 156016 | Instandhaltung der Eindämmung oberhalb der Kirche, die Lhomme - Forrières | | P | | | | | |
| | | | | 153002 | Instandhaltung der Eindämmung, die angelegt wurde, um die Überflutung auf der Seite der rue du Moulin zu verringern, die Wimbe - Villers-sur-Lesse | | P | | | | | |
| | | | | 289466 | Instandhaltung der Sohle der Lomme beim Durchfluss, die Lhomme - Rochefort | | P | | | | | |
| | | | | 162004; 162005; 289052; 289053 | Instandhaltung der sanierten Ufermauer und Hochwasserschutz, rue Froide an der Eau d'Heure - Ham-sur-Heure | | | | | P | | |
| | | | | 156009 | Instandhaltung des Maueroberbaus, die Wamme - Jemelle | | P | | | | | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas-Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3. Arbeiten am Flussbett, den Überschwemmungsgebieten und den Ufergebieten | 2.3.3. Instandsetzungsarbeiten | Ausuf. | SPW - Bezirk DCENN Namur | 152000 | Instandhaltung der Beseitigung des stromabwärts gelegenen Wehrs vor der Einmündung in die Maas und Wiederherstellung der Sohle zwischen der Samson-Brücke und dem Wehr bei Samson, am Samson | | | P | | | | |
| | | | | 149009 | Instandhaltung einer Mäanderbeseitigung oberhalb der KA, der Orneau - Gembloux | | | | | P | | |
| | | | | 289067 | Instandhaltung der Beseitigung einer Schieberbetätigung und der Errichtung von Vorwehren und eines kurzen Durchlasses bei der Spinnerei, die Hante - Solre-Saint-Gery | | | | | P | | |
| | | | | 291120-291122 | Instandhaltung der Einrichtungen, Hanzinne-Bach - von Gerpinnes bis zur Samber | | | | | P | | |
| | | | | 171002; 171003 | Instandhaltung der Einrichtungen (Anlage der Sohle und Errichtung von Hochwasserschutzwänden), die Lomme und die Wamme - Jemelle | | P | | | | | |
| | | | | 289081 | Instandhaltung wasserbaulicher Einrichtungen; Wehre, Ableitungen, Umbau der Brücken über den Ruisseau d'Yves - Walcourt | | | | | P | | |
| | | | | 152004; 152005 | Instandhaltung der Einrichtungen (Anlage der Sohle, Hochwasserschutzwände, Hochwasserkanal), die Lesse - Han-sur-Lesse | | P | | | | | |
| | | | | 153000 | Instandhaltung der Hochwasserdurchflüsse unter den zwei Brücken, die Lesse - Houyet | | P | | | | | |
| | | | | 289087; 289088 | Unterhalt der Verbesserungsarbeiten, Fosse-Graben - von Falisolle bis Auvelais | | | | | P | | |
| | | | | 289524 | Instandhaltung der Schutzarbeiten der Dörfer durch Verbesserung, Instandhaltung der Arbeiten zum Ersatz der Brücken und Instandhaltung der Eindämmungen, die Soile - Hempinne | | | | P | | | |
| | | | | 158004 | Instandhaltung der durchgeführten Arbeiten im Hinblick auf das Management der Ausuferungen, die Eau noire - Nismes | | | P | | | | |
| | | | | 290114 | Instandhaltung der durchgeführten Arbeiten zur Verbesserung der Durchquerung des Dorfes, die Eau Blanche - Virelles | | | N | | | | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas-Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3. Arbeiten am Flussbett, den Überschwemmungsgebieten und den Ufergebieten | 2.3.3. Instandsetzungsarbeiten | Ausuf. | SPW - Bezirk DCENN Namur | 289533 | Instandhaltung der Hochwasserdurchflussöffnung neben der Hauptbrücke, die Wimbe - Revogne | | P | | | | | |
| | | | | 290109; 290110 | Instandhaltung der Durchflussöffnung und Ausbaggerung, der Houyoux - Namur | | | P | | | | |
| | | | | 162000 | Instandhaltung der Brücke der Rue du Bas de la Motte, die Hante - Leval-Chadeville | | | | | P | | |
| | | | | 289513; 289514 | Instandhaltung einer Eindämmung, die Lhomme - Eprave | | P | | | | | |
| | | | | 289543 | Instandhaltung und Unterhalt der Sohle der Lomme über den gesamten Durchfluss, die Lhomme - Forrières | | P | | | | | |
| | | | | 289516 | Instandhaltung und stellenweise Verstärkung der Eindämmung, die Lesse - Lessive | | P | | | | | |
| | | | | 289463; 289464 | Ausbaggern und Überwachung der Eindämmungen, die Thyria - Thy le Château | | | | | P | | |
| | | | | 147001; 148001 | Instandhaltung und Überwachung der Durchflussöffnung, am Orneau, von der rue du Moulin bis zum place de l'Abattoir - Gembloux | | | | | P | | |
| | | | | 280199; 281050-281053 | Instandhaltung und Überwachung der automatischen Wehre | | P | P | | P | | |
| | | | | 289454 | Instandhaltung und Verbesserungsarbeiten: Minderung der Mäander, Neubemessung, Einbau einer Eindämmung und eines kurzen Durchlasses, die Eau d'Heure - Marchienne | | | | | P | | |
| | | | | 289467 | Instandhaltung des Hochwasserarms, die Lhomme - Grupont | | P | | | | | |
| | | | SPW - Bewirt. Wehre - WEST UND OST | 304424 | Ausbaggern des Messwehrs | | | P | | | | |
| | | | | 304423 | Ausbaggern des Messwehrs | | | | | P | | |
| | | | | 304428-304432 | Ausbaggern der Kammer des automatischen Wehrs | | | | | P | | |
| | | | | 304443; 304444 | Instandhaltung des automatischen Wehrs | | | | | P | | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas-Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3. Arbeiten am Flussbett, den Überschwemmungsgebieten und den Ufergebieten | 2.3.3. Instandsetzungsarbeiten | | SPW - alle WW | 305451 | Automatische Steuerung der Zulaufmenge und Management der Kanalsedimente, Angleur | | | | N | | | |
| | | | STAVELOT | 268009 | Regelmäßige Freiräumung des Fanggitters des Hottonruy, vor den Religieuses | P | | | | | | |
| | | | | 267036 | Instandsetzung des Mauerwerks oberhalb der Brücke der rte Francorchamps | N | | | | | | |
| | | | | 267025 | Instandsetzungsarbeiten der Crisnir-Brücke | P | | | | | | |
| | | | VERVIERS | 294286 | Optimierung des Abflusses | | | | | | | P |
| | | | VIROINVAL | 289508 | Instandhaltung des Ablaufs an der Kreuzung N963, Rue du Moulin - N998 | | | P | | | | |
| | | | | 289505 | Wartung der Gitter an den Bacheinstiegen im Erdreich | | | P | | | | |
| | | | | 282194 | Instandhaltung und Instandsetzung der Durchflussöffnung | | | P | | | | |
| | | Allgemein | SAINTE-ODE | 50108 | Instandhaltung und Überwachung der Durchflussöffnungen und Überwölbungen, Pe+G78 | | N | | N | | | |
| | | Oberfl. | AUBANGE | 67222 | Verringerung des Oberflächenabflusses im Einzugsgebiet | | | | | | N | |
| | | | FLEMALLE | 60212 | Instandhaltung des Ablaufgitters der Mühle, Bach von la Rochette (Mav304) | | | | P | | | |
| | | | | 60211 | Instandhaltung der Ablaufgitter und Kanaldeckel, Bach von Pied de Vache (Mav304) | | | | P | | | |
| | | | | 62200 | Instandhaltung des Regenwasserbeckens, Boulboule (NA064) | | | | P | | | |
| | | | | 62201 | Instandhaltung des Regenwasserbeckens, Boulboule flussaufwärts (NA064) | | | | P | | | |
| | | | | 62202 | Instandhaltung des Regenwasserbeckens, Bauernhof (NA064) | | | | P | | | |
| | | | | 60210 | Instandhaltung des Regenwasserbeckens, route de France - Bach von Pied de Vache (Mav304) | | | | P | | | |
| | | | | 60208 | Instandhaltung des Regenwasserbeckens, rue de la Source - Bach von Pré Renard (Mav300) | | | | P | | | |
| | | | | 60209 | Instandhaltung des Regenwasserbeckens, Rue Fays - Bach von Pré Saint-Paul (Mav303) | | | | P | | | |
| | | | | 60213 | Instandhaltung des Regenwasserbeckens, rue Jules Beaumont - Bach von Pré Renard (Mav301) | | | | P | | | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas- | Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 60214 | Instandhaltung des Regenwasserbeckens, Houlbouse (NA064) | | | | P | | | | |
| | | | | 60207 | Instandhaltung des Regenwasserbeckens, rue de la Plateform - Bach von Pré Renard (Mav300) | | | | P | | | | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas- | Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3. Arbeiten am Flussbett, den Überschwemmungsgebieten und den Ufergebieten | 2.3.4. Verbesserungsarbeiten | Ausuf. | ANDENNE | 198004 | Anlage der Sohle der Durchflussöffnung unter der RN90 | | | P | | | | | |
| | | | | 200003 | Umsetzung des Projekts Hydrocom Sclayn | | | | P | | | | |
| | | | ARLON | 319251 | Entsandung des Rau de Freylange | | | | | | | N | |
| | | | GEMBLOUX | 249032 | Verbesserung des Abflusses am Auslass der Durchflussöffnung, Rau de Poncia | | | | | | P | | |
| | | | | 249027 | Regelmäßige Instandhaltung einer Unterführung, Rau d'Enée | | | | | | P | | |
| | | | HASTIERE | 294316 | Wiederherstellung der Verbindung zwischen dem Bach und der Pufferzone des Steinbruchs | | | HP | | | | | |
| | | | LA ROCHE-EN-ARDENNE | 289185 | Instandhaltung der Gitter im Kanal | | | | | N | | | |
| | | | | 278001 | Bibermanagement: Abriss der Dämme unter Ausnahmeregelung des DNF | | | | | N | | | |
| | | | | 277024 | Bibermanagement: Instandhaltung und Reinigung des Gitterkäfigs von Morency | | | | | N | | | |
| | | | | 288065 | Sensibilisierung einiger Privatpersonen (per Post) für Arbeiten am Bach | | | | | N | | | |
| | | | NAMUR | 271127 | Sanierung des Flussbetts und Wiederherstellung des ungestörten Wasserablaufs | | | | | | P | | |
| | | | Provinz LUXEMBURG | 311603 | Änderung des Zusammenflusses Aisne - Fond de Menil-Bach | | | | | N | | | |
| | | | | 199022 | Befestigung der Uferböschungen mit umfangreichen Steinschüttungen, Ausbaggern, Fällarbeiten und hydromorphologische Arbeiten | | | | | N | | | |
| | | | Provinz NAMUR | 209034 | Änderung des Verlaufs der Eau Noire | | | N | | | | | |
| | | | | 208125 | Überwachung der Umsetzung von Maßnahmen zur Verringerung des Hochwasserrisikos in Sclayn | | | | P | | | | |
| | | | SPRIMONT | 294302 | Errichtung eines Rückhaltebeckens und eines Tümpels | | | | | | | | HP |
| | | | | 299000 | Arbeiten zur Entfernung einer Kanalisation | | | | | | | | N |
| | | | | 294433; 294434 | Verbesserung der Ableitung des Geer, Wonck | | | | N | | | | |
| | | | | 176053 | Errichtung von Hochwasserschutzwällen, Ersatz des bestehenden Brückendecks im Rahmen des Schutzes des Viertels „Vieille Hesbaye“, die Mehaigne - Antheit | | | | HP | | | | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas- | Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3. Arbeiten am Flussbett, den Überschwemmungsgebieten und den Ufergebieten | 2.3.4. Verbesserungsarbeiten | Ausuf. | SPW - Bezirk DCENN Lüttich | 183029 | Verdoppelung der Durchflussöffnung des Hoyoux, unter dem Kreisverkehr der Avenue des Ardennes - Huy | | | | P | | | | |
| | | | | 299116 | Management des Hochwasserrisikos des Dörfchens Cronwez durch Ausuferung der Berwinne, Dalhem | | | | P | | | | |
| | | | | 268013 | Weiterführung der Errichtung der Hochwasserschutzmauern der Warche, in der Durchquerung von Malmedy | P | | | | | | | |
| | | | SPW - Bezirk DCENN Lüttich | 294845 | Neudimensionierung des Aquädukts der Oseraie, Glons | | | | P | | | | |
| | | | | 306402 | Erhöhung und/oder Ersatz der bestehenden Hochwasserschutzmauern der Hoëgne und Erweiterung der Ufermauern des Quai des Saules, in der Durchquerung von Theux. | | | | | | | | P |
| | | | SPW - Bezirk DCENN Marche | 292449 | Verbesserung des Ablaufs der Vire, Signeulx | | | | | | | N | |
| | | | THIMISTER-CLERMONT | 307567 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, unterhalb der Bèfve | | | | HP | | | | |
| | | | VIROINVAL | 282172 | Bemessung des flussaufwärts gelegenen Bachs zur Vermeidung von Überschwemmungen | | | N | | | | | |
| | | Allgemein | TENNEVILLE | 51151 | Jährliche strategische Instandsetzung, falls erforderlich, der Verklausungen, Kanalisierungen der Bäche und Abläufe | | P | | | P | | | |
| | | Oberfl. | SAINTE-ODE | 68228 | Management des Oberflächenabflusses | | | | | P | | | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas- | Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3. Arbeiten am Flussbett, den Überschwemmungsgebieten und den Ufergebieten | 2.3.5. Ausbaggerungsarbeiten | Ausuf. | SPW - Dir. WW Charleroi | 307336-307354; 307694-308250 | Ausbaggern | | | | | | N | | |
| | | | | 304435; 304436 | Beseitigung von Sediment oberhalb der Stützmauer | | | N | | | N | | |
| | 2.3.6. Örtliche Schutzarbeiten | Ausuf. | LIBRAMONT-CHEVIGNY | 292617 | Ausbaggern, Presseux - Houlon-Brücke | | | | | | | N | |
| | | | NANDRIN | 292728 | Instandsetzung und Stabilisierung der Uferböschungen | | | | | P | | | |
| | | | | 294129 | Stabilisierung der Uferböschungen | | | | | P | | | |
| | | | Provinz LÜTTICH | 289517 | Entfernung der Gabionen und Stabilisierung der Uferböschung, die Magne | | | | | | | | P |
| | | | Provinz LUXEMBURG | 199020 | Entfernung der Kanalisierung von Wasserläufen und Stabilisierung der linken Uferböschung mit umfangreichen Steinschüttungen über 15 m Länge | | | | | N | | | |
| | | | | 202011 | Stabilisierung der rechten Uferböschung mit umfangreichen Steinschüttungen | | | | | P | | | |
| | | | SPW - DAFOR | 259027 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, Batterie - Hanret | | | | HP | | | | |
| | | | SPW - Bezirk DCENN Lüttich | 307643 | Sanierung einer Ufermauer der Hoëgne, rue de la Hoëgne - Theux | | | | | | | | P |
| | | | | 310317; 310318 | Erhöhung der Uferböschungen der Geer, Stadtteil Bannes | | | | N | | | | |
| | | | | 183018 | Instandsetzung der Überwölbungen des Hoyoux, unterhalb der Chaînes-Brücke - Huy | | | | P | | | | |
| | | | SPW - Bezirk DCENN Marche | 305499 | Überwachung und Analyse des Ansart-Damms am rechten Ufer der Rulles | | | | | | | P | |
| | 2.3.7 Wasserhaltungsarbeiten | Ausuf. | SPW - Bezirk DCENN Marche | 292501 | Verbesserung der Organisation der Abpumparbeiten in der rue Vichaurue durch die Feuerwehr während der Hochwasserperiode der Vire | | | | | | | P | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas- | Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.4. Management des Oberflächenabflusses | 2.4.2. Dränage | Oberfl. | SOUMAGNE | 70204 | Installation eines neuen Abflussrohrs, Al Plantche-Brücke - Ayeneux | | | | | | | | P |
| | 2.4.3. Örtliche Rückhaltung | Ausuf. | LIMBURG | 71201 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, Chaffour | | | | | | | | P |
| | | | | 71200 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, Sous-Hadrimont | | | | | | | | HP |
| | | Oberfl. | DONCEEL | 48104 | Anlegen eines Grabens zur Leitung des Oberflächenwassers | | | | HP | | | | |
| | | | | 42100; 42104 | Instandhaltung der Strohfaschinen mit Graben | | | | P | | | | |
| | | | | 41104; 42103; 42116 | Instandhaltung der vorhandenen Faschine | | | | P | | | | |
| | | | | 41105 | Instandhaltung des Erdwalls mit Ingenieurbauwerken | | | | P | | | | |
| | | | | 41103 | Instandhaltung der mit einem Graben und einem Brachestreifen gesäumten dreireihigen Hecke | | | | P | | | | |
| | | | | 42112-42114 | Instandhaltung von Ingenieurbauwerken | | | | P | | | | |
| | | | | 42106; 42107 | Instandhaltung einer Rückschlagklappe einer Regenwasserleitung | | | | P | | | | |
| | | | | 42102 | Pflege einer mit einer Hecke gesäumten Buschwerkfaschine | | | | P | | | | |
| | | | | 42108; 42109 | Instandhaltung einer Rückschlagklappe einer Regenwasserleitung | | | | P | | | | |
| | | | | 42111 | Instandhaltung einer Überlaufrohrleitung aus Beton | | | | P | | | | |
| | | | | 41102 | Einbau von Faschinen mit Graben | | | | P | | | | |
| | | | | 41101 | Anpflanzung von Hecken zum Schutz vor Schlammströmen und zum Erhalt der Artenvielfalt | | | | P | | | | |
| | | | | 68222 | Installation einer zentralen Rinne zum Sammeln von Regenwasser | | | | P | | | | |
| | | | | 48100-48103; 48106; 48150 | Anpflanzung von Hecken zum Schutz vor Schlammströmen und zum Erhalt der Artenvielfalt | | | | P | | | | |
| | | | | 42101 | Weiterführung der Brachfläche mit dem Landwirt und Anlage von Gräben | | | | P | | | | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas- | Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.4. Management des Oberflächenabflusses | 2.4.3. Örtliche Rückhaltung | Oberfl. | VILLERS-LE-BOUILLET | 44100 | Einrichtungen zum Schutz vor Schlammströmen | | | | HP | | | | |
| | 2.4.4. Durchlässigkeit der Oberflächen | Oberfl. | DONCEEL | 42110 | Einrichten einer Brachezone | | | | P | | | | |
| | | | SOUMAGNE | 35131 | Erstellung einer Vorrichtung gegen Schlammströme, Rue C Demblont | | | | | | | | HP |
| | 2.4.5. Verlagertes Versickern | Oberfl. | SOUMAGNE | 70205 | Anlage eines Grabens, Rue du Fort-N604 - Cerexhe-Heuseux | | | | P | | | | |
| | | | VILLERS-LE-BOUILLET | 44101 | Einrichtungen zum Schutz vor Schlammströmen | | | | HP | | | | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas- | Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.5. Weitere Schutzeinrichtungen | 2.5.2. Planung und Koordinierung von Arbeiten | Ausuf. | CLAVIER | 306282 | Maßnahmen gegen das Hochwasserproblem am Zusammenfluss von Arêne und Bouglet | | | | N | | | | |
| | | | PHILIPPEVILLE | 289302 | Auszuführende Arbeiten | | | P | | | | | |
| | | | Provinz LÜTTICH | 183002 | Untersuchung des stromabwärts gelegenen Bereichs zur Beseitigung der Überflutung des Straßennetzes, der Géloury (2. Kategorie) | | | | | | | | P |
| | | | SOMME-LEUZE | 304197 | Vorkehrungen zur Begrenzung des Risikos einer Überschwemmung im Bereich des Trou du Sommier | | | | | P | | | |
| | | | SPW - Bewirt. Wehre - WEST UND OST | 305406; 305425 | Hochwassermanagement an der Weser | | | | | | | | P |
| | | Allgemein | FV - Maas-Unterlauf | 59211 | Erstellen einer Kartierung auf der Grundlage einer mit den Gemeinden erstellten Liste, in der die zu erhaltenden bzw. anzupassenden lokalen Punkte von Interesse (Regenwasserbecken, Hochwasserüberläufe, Rechenreiniger, Gitter usw.) lokalisiert und beschrieben werden | | | | P | | | | |
| | | | HOTTON | 56201 | Instandhaltung der Straßenbankette zur optimalen Regulierung des Oberflächenwassers | | P | | | P | | | |
| | | | SAINTE-ODE | 50109 | Erstellen eines Plans zur vorbeugenden Wartung für die Abläufe und Straßen | | N | | | N | | | |
| | | | | 50105 | Erstellen eines Instandhaltungsplans für die Wasserläufe | | N | | | N | | | |
| | | | THIMISTER-CLERMONT | 59208 | Inventar der „Fokuspunkte“ | | | | P | | | | P |
| | | Oberfl. | DONCEEL | 42105 | Instandhaltung von Ingenieurbauwerken | | | | P | | | | |
| | | | PEPINSTER | 57203 | Errichtung eines neuen Bauwerks, das die Fahrbahn kreuzt, in der Kurve der Textilfabrik Pépinster | | | | | | | | P |
| | 2.5.3. Rechts- und Verwaltungsvorschriften | Allgemein | TENNEVILLE | 53153 | Erstellen einer kommunalen Regelung für die Rückhaltung von Wasser auf dem Grundstück | | P | | | P | | | |

### 3.2.2.3 Vorbereitung

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Art | Initiator des Projekts | Nr. | Bezeichnung | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas- | Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.1. Hochwasservorhersage und -warnung | 3.1.1. Wasserbeobachtungsnetz | Allgemein | FV - Weser | 62204 | Zusammenarbeit mit dem SPW-MI-DGH bei der Wasserstandsüberwachung der Weser an der Station Chaudfontaine-Schwimmbad. | | | | | | | | P |
| | 315. Informationsverbreitung | Allgemein | FV - Amel | 36102 | Weiterleitung der Hochwasserinformationsdaten im Alarmfall | HP | | | | | | | |
| 3.2. Planung der Notfallmaßnahmen | 3.2.1. Verfahren | Allgemein | HOTTON | 56207 | Erstellen einer Checkliste, die während der Überschwemmungen abzuarbeiten ist, mit Kontaktnummern und Nennung der Personen, die für die fotografische Berichterstattung zuständig sind | | HP | | | HP | | | |
| | 3.2.2. Notfallplan | Allgemein | FV - Maas-Unterlauf | 59212 | Förderung der Umsetzung von Kriseninterventionsplänen bei Überschwemmungen in den kommunalen PLANU durch eine Zusammenführung der vorhandenen Pläne | | | | HP | | | | |
| | | | GERPINNES | 68214 | Festlegen der hochwasserspezifischen Verfahren im PLANU | | | | | | HP | | |
| | | | PEPINSTER | 57200 | Ausarbeitung eines Kriseninterventionsplans „Überschwemmung“ | HP | | | | | | | HP |
| | | | TENNEVILLE | 58289 | Einbindung der Komponente „Überschwemmung“ in den kommunalen Notfallplan | | HP | | | HP | | | |
| 3.3. Sensibilisierung der Öffentlichkeit und Vorbereitung | 3.3.1 Bürger | Allgemein | THIMISTER-CLERMONT | 59207 | Erstellen eines Anhangs „Überschwemmung“ zum PLANU | | | | HP | | | | HP |
| | | | WANZE | 43105 | Aktualisierung des Kriseninterventions- und Notfallplans auf der Grundlage des neuen Hochwasserplans | | | | HP | | | | |
| | 3.3.2. Professionelle Akteure | Allgemein | TENNEVILLE | 53150 | Information der Landwirte über Maßnahmen zum Schutz vor Oberflächenabfluss (GISER-Empfehlungen), alle zwei Jahre zu wiederholen | | HP | | | HP | | | |
| 3.4. Weitere Vorbereitungen | 3.4.1. Zusammenarbeit innerhalb der Region | Allgemein | HERON | 58250 | Einrichten von Kooperationen | | | | HP | | | | |

### 3.2.2.4 Instandsetzung und Analyse nach der Krise

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Art | Initiator des Projekts | Nr. | Bezeichnung | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas-Unterlauf | Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.3. Sonstige Instandsetzungen und Überprüfungen | 4.3.3. Rückmeldungen | Allgemein | HOTTON | 56208 | Organisieren einer Nachbesprechung nach einer Überschwemmung | | HP | | | HP | | | |
| | | | | 56209 | Nutzung des kommunalen Facebook-Accounts, um alle Überschwemmungsereignisse aufzulisten (über Fotos) | | HP | | | HP | | | |
| | | | SAINTE-ODE | 50103 | Entwickeln einer Komponente „Aktuelles nach einer Überschwemmung“ auf Facebook | | HP | | | HP | | | |
| | | | TENNEVILLE | 51152 | Erstellen einer Sammlung von Fotos von Überschwemmungen und der nach jedem Ereignis getroffenen Maßnahmen | | HP | | | HP | | | |
| | | | | 53151 | Erstellen einer Aufzeichnung der Überschwemmungen | | HP | | | HP | | | |
| | 4.3.5. Nicht eingeordnete Maßnahmen | Allgemein | HOTTON | 56210 | Erstellung eines Kompendiums der im Bereich Überschwemmung durchgeführten Arbeiten | | P | | | P | | | |
| | | | TENNEVILLE | 53152 | Systematische Nachbesprechung nach jeder Überschwemmung | | HP | | | HP | | | |

## 3.3 FGE der Schelde

### 3.3.1 Studien

Die „Studien“ haben eine lokale oder allgemeine Tragweite und sollen unter anderem das Wissen verbessern. Ein besonderer Fall sind die technischen Studien im Zusammenhang mit einer finanziellen Verpflichtung zur Ausführung genau festgelegter Arbeiten, die daher als „lokale Projekte“ gelten.

#### *3.3.1.1 Prävention*

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.4. Sonstige Präventionsmaßnahmen | 1.4.1. Verbesserung der Kenntnisse | SENEFFE | 70213 | Studie des Einzugsgebiets, Abzweigung Pré à La Planche - R. de la Ronce | | | | | X |
| | | SPW - Service DCENN BERGEN | 70200 | Hydraulische Studie des Teileinzugsgebiets der Henne | X | | X | X | |
| | 1.4.5. Integrierte Bewirtschaftung von Boden, Erosion und Oberflächenabfluss auf Ebene des Wassereinzugsgebiets | MONT-SAINT-GUIBERT | 63201 | Anforderung eines Gutachtens von GISER zum Schutz vor Bodenerosion | | X | | | |
| | 1.4.7. Solidarität von Ober- und Unterlauf | CHAUMONT-GISTOUX | 27002 | Fortsetzung der Zusammenarbeit mit Wavre hinsichtlich des Problems der Überschwemmungen im „Val Villers“ | | X | | | |
| | 1.4.9. Nicht eingeordnete Maßnahmen (einschließlich Besichtigung und Überwachung des Wasserlaufs) | COLFONTAINE | 68227 | Hydraulische Studie, rue Jean-Baptiste Clément | | | | X | |

#### *3.3.1.2 Schutz*

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1. Natürliches Hochwassermanagement und Management des Oberflächenabflusses | 2.1.5. Verringerung des Oberflächenabflusses und der Erosion auf Ebene der landwirtschaftlichen Parzellen und des Wassereinzugsgebiets | LASNE | 21000 | Studie über landwirtschaftliche Einrichtungen und Wasserrückhaltungen im Einzugsgebiet der Marache | | X | | | |
| 2.2. Regulierung der Wasserführung | 2.2.1. Wasserspeicherbauten | Provinz Wallonisch-Brabant | 68207 | Studie zur Schaffung eines Hochwasserausdehnungsgebiets, der Pont Neuf-Stincup-Laubecq - Rebecq | | | | | X |
| | | | 252021 | Durchführung einer Studie zur Schaffung einer überschwemmbaren Wiese, die Thyle, oberhalb von Villers-la-Ville | | X | | | |
| | | | 68213 | Studie zur Entwicklung einer Hochwasserschutzanlage am Pisselet, oberhalb von Gastuche - Grez-Doiceau | | X | | | |
| | | | 68215 | Studie zur Schaffung eines Hochwasserausdehnungsgebiets an der Kleinen Gete, Jauche (Orp-Jauche) | | X | | | |
| | | | 68216 | Studie zur Schaffung eines Hochwasserausdehnungsgebiets am Ry des Corées, Jauche (Orp-Jauche) | | X | | | |
| | | | 68217 | Studie zur Schaffung eines Hochwasserausdehnungsgebiets an der Cala, Glabais (Genappe) | | X | | | |
| | | SOIGNIES | 66201 | Durchführung einer hydrologischen Studie auf dem Gebiet von Neufvilles et Thieusies - Aktualisierung der Studie von 2012 | | | | | X |
| | | | 66200 | Vorplanung für die Realisierung einer VÜZ in Neufvilles (Gageole Bajenrieux) | | | | | X |
| | | | 66202 | Vorplanung für die Realisierung einer VÜZ in Thieusies | | | | X | |
| | | | 66203 | Vorplanung für die Realisierung der VÜZ des Saussois in der Chaussée du Rœulx | | | | | X |
| | | SPW - Service DCENN BERGEN | 59218 | Studie zur Schaffung einer vorübergehenden Überflutungszone, Espierre-Kanal | X | | X | X | |
| | 2.2.2. Bauten zur Regulierung des Abflusses | MONT-SAINT-GUIBERT | 68226 | Vorstudie zur Machbarkeit und den Rückhaltekapazitäten am Ry de Corbais, oberhalb der Brücke Rue des Trois Fontaines | | X | | | |
| | | SPW - Service DCENN BERGEN | 65209 | Hydraulische Studie zur Realisierung einer VÜZ in der Nähe des Sektors Honnelle 005 | | | | X | |
| 2.4. Management des Oberflächenabflusses | 2.4.3. Örtliche Rückhaltung | SPW - DAFOR | 58264 | Studie über die Implementierung von 8 VÜZ im Trockental, Peruwelz | | | X | | |
| | | | 58277 | Studie über die Implementierung von 2 vorübergehenden Überflutungsgebieten, AFR Péruwelz - Tournai/Vezon | | | X | | |
| 2.5. Weitere Schutzeinrichtungen | 2.5.2. Planung und Koordinierung von Arbeiten | CHAUMONT-GISTOUX | 27001 | Erstellen einer Bestandsaufnahme aller vorhandenen kommunalen Einrichtungen/Vorrichtungen für die Instandhaltung und Kontrolle | | X | | | |
| | | MONT-SAINT-GUIBERT | 63200 | Hydraulische und hydrologische Studie der neuralgischen Punkte der Gemeinde | | X | | | |

### *3.3.1.3 Instandsetzung und Analyse nach der Krise*

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.3. Sonstige Instandsetzungen und Überprüfungen | 4.3.5. Nicht eingeordnete Maßnahmen | CHAUMONT-GISTOUX | 27003 | Aufgetretene Probleme: überflutbare Privatgrundstücke, nicht-landwirtschaftliche „bebaubare“ Grundstücke, Projekt Beaufays-Damm | | X | | | |

### 3.3.2 Allgemeine und lokale Projekte

Allgemeine Projekte (in der Spalte „Projektart“ der nachstehenden Tabelle als „Allgemein“ gekennzeichnet) sind Projekte, deren Tragweite das Teileinzugsgebiet, die Gemeinde, die Provinz oder ein anderes Gebiet umfasst, das einer Verwaltungseinheit entspricht. Lokale Projekte sind Projekte, die exakt mithilfe geografischer Koordinaten oder Gewässerabschnitte lokalisiert werden können. Sie sind entweder vom Typ Ausuferung (in der nachstehenden Tabelle als „Ausuf.“ gekennzeichnet) oder vom Typ Oberflächenabfluss (in der nachstehenden Tabelle als „Oberfl.“ gekennzeichnet).

Die lokalen Projekte gegen Ausuferung und Oberflächenabfluss sind auf den Karten 40 bis 54 ersichtlich.

*Siehe Karten 48 bis 52: Projekte zur Bekämpfung von Überschwemmungen der TEG der Schelde*

#### *3.3.2.1 Prävention*

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1. Vermeidung | 1.1.1. Rechts- und Verwaltungsvorschriften zur Vermeidung neuer Risikoträger | Allgemein | BOUSSU | 35121 | Förderung von Dachbegrünungen bei den Baugenehmigungen | | | | P | |
| | | | | 35100 | Organisation von „Ausschüssen“ der Landwirte (Treffen/Vorträge), um Informationen über gute landwirtschaftliche Praktiken im Hochwasserschutz zu vermitteln | | | | HP | |
| | 1.1.2. Gezielte Anwendung der bestehenden Rechtsvorschriften | Allgemein | BOUSSU | 35122 | Den Einbau von Regenwasserzisternen in Baugenehmigungen verbindlich vorschreiben | | | | P | |
| | | | BRAINE-LE-CHATEAU | 27005 | Regenwassermanagement über Baugenehmigungen verbessern | | | | | HP |
| | | | TOURNAI | 70253 | Information der Landwirte und Anrainer über die vorhandenen Instrumente und die Gesetzgebung, um dem Hochwasserrisiko besser Rechnung zu tragen | | | P | | |
| 1.3. Verringerung | 1.3.2. Hochwasserinformationen im Baubereich | Allgemein | BELOEIL | 68211 | Einbindung von Zisternen mit Abflussregelung in den Siedlungsprojekten | P | | P | P | |
| | | | BOUSSU | 70250 | Vorschreiben von durchlässigen Parkplätzen in den Baugenehmigungen | | | | P | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ENGHIEN | 59202; 59205 | Überwachung | HP | | | | HP |
| | | | REBECQ | 63300 | Den Einbau von Regenwasserzisternen und Hydrophorpumpen in Baugenehmigungen unterstützen | P | | | | P |
| | 1.3.3. Umbauarbeiten an Gebäuden, öffentlichen Infrastrukturen und Betriebsstandorten | Allgemein | BOUSSU | 35120 | Besichtigung der unterirdischen Abschnitte, um deren Zustand und eventuelle Hindernisse zu überprüfen | | | | P | |
| | | | FV - Schelde | 64206 | Pilotprojekt: „Kultur des Hochwasserrisikos“ | | | N | | |
| | | Oberfl. | MOUSCRON | 70202 | Arbeiten zur Bekämpfung von Überschwemmungen, chaussée d'Estaimpuis - Mouscron | | | P | | |
| | 1.3.4. Rechtsvorschriften zur Verringerung der Folgen für die Risikoträger | Allgemein | BOUSSU | 35102 | Städtebauliche Standards vorgeben, um das Versickern von Wasser zu begünstigen | | | | P | |
| | | | TOURNAI | 70252 | Anpassung der kommunalen Regelungen, um dem Hochwasserrisiko besser Rechnung zu tragen | | | HP | | |
| 1.4. Sonstige Präventionsmaßnahmen | 1.4.1. Verbesserung der Kenntnisse | Allgemein | BOUSSU | 35109 | Bestandsaufnahme der Risikobereiche in Zusammenarbeit mit der Gruppe Giser | | | | HP | |
| | | | CHAUMONT-GISTOUX | 27000 | Gemeinsam mit den Einheimischen mögliche neuralgische Punkte identifizieren | | HP | | | |
| | | | JODOIGNE | 50102 | Überwachung der ermittelten neuralgischen Hochwasserpunkte und Instandhaltung der Bauten | | HP | | | |
| | | | QUEVY | 55200 | Verweis auf die guten landwirtschaftlichen Praktiken bei einem Konzertationstreffen mit Landwirten | | | | HP | |
| | | | TOURNAI | 61201 | Das Gedächtnis für die Gefahr pflegen | P | | P | | |
| | 1.4.2. Wissensvermittlung | Allgemein | BOUSSU | 35126 | Information der Bürger über Präventionsmaßnahmen zur Reduzierung von Schäden durch Überschwemmungen | | | | P | |
| | | | FV - Henne | 14000 | Organisieren von Schulungen, um Werkzeuge für die Bekämpfung von Überschwemmungen bereitzustellen | | | | HP | |
| | | | FV - Senne | 33106 | Unterstützung bei der Umsetzung der Aktion E4 des Projekts LIFE Belini | | | | | HP |
| | 1.4.2. Wissensvermittlung | | | 33103 | Kommunikation und Verbreitung von Wissen „Schutz der Bürger“ | | | | | HP |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.4. Sonstige Präventionsmaßnahmen | | Allgemein | | 33101 | Verbreitung von bewährten Praktiken zum Schutz vor Oberflächenabfluss | | | | | P |
| | | | | 33102 | Organisation von Besichtigungen von Hochwasserschutzanlagen | | | | | HP |
| | | | LASNE | 34100 | Ausarbeitung eines Leitfadens zur Integration des Regenwassermanagements auf Ebene der Parzellen bei Bau-/Renovierungsvorhaben | | HP | | | HP |
| | 1.4.3 Zentrale Erfassung der Informationen | Allgemein | BELOEIL | 68208 | Unterstützung der Landwirte bei der Erstellung der Unterlagen und der Verwaltung von Informationen über bestehende Finanzhilfen für die Umsetzung von Gestaltungsprojekten | HP | | HP | HP | |
| | | | | 68212 | Informationsmanagement zur Optimierung der Nutzung von Steinbrüchen als Klarwasserüberlauf | P | | P | P | |
| | 1.4.4. Bewährte Raumordnungspraktiken des Gebiets | Allgemein | BOUSSU | 35104 | Gruppe Giser bei Baugenehmigungsanträgen zu Rate ziehen | | | | P | |
| | | | JODOIGNE | 30105 | Erstellung eines Bau-/Renovierungsleitfadens, der Regenwasser- und Oberflächenabflussmanagement integriert | | HP | | | |
| | | | QUIEVRAIN | 15000 | Verzeichnis der im Alarmfall zu kontrollierenden neuralgischen Punkte | | | | HP | |
| | | | REBECQ | 63304 | Systematische Einbindung der Überschwemmungsproblematik in die Stadt- und Raumordnungspolitik auf dem Gemeindegebiet | HP | | | | HP |
| | 1.4.5. Integrierte Bewirtschaftung von Boden, Erosion und Oberflächenabfluss auf Ebene des Wassereinzugsgebiets | Allgemein | BOUSSU | 35115 | Demonstration von landwirtschaftlichen Praktiken zur Reduzierung von Oberflächenabfluss und Bodenerosion | | | | HP | |
| | | | FRAMERIES | 26000 | Förderung der Implementierung von Schutzvorrichtungen gegen Oberflächenabfluss und Erosion in landwirtschaftlichen Gebieten nach einer Schlammlawine | | | | HP | |
| | | | JODOIGNE | 30106 | Abstimmung mit den Landwirten hinsichtlich guter landwirtschaftlicher Praktiken | | HP | | | |
| | | | | 30107 | Abstimmung zwischen mehreren Akteuren zur Lösung der neuralgischen Punkte des Oberflächenabflusses | | HP | | | |
| | | | QUIEVRAIN | 15001 | Organisieren einer Informationsveranstaltung für Landwirte | | | | HP | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.4. Sonstige Präventionsmaßnahmen | 1.4.5. Integrierte Bewirtschaftung von Boden, Erosion und Oberflächenabfluss auf Ebene des Wassereinzugsgebiets | Oberfl. | BOUSSU | 35101 | Anpflanzung von Hecken | | | | P | |
| | | | ENGHIEN | 59200 | Umsetzung der Empfehlungen der Gruppe GISER | P | | | | |
| | | | FRAMERIES | 26001-26004 | Förderung der Implementierung von Schutzvorrichtungen gegen Oberflächenabfluss und Erosion in landwirtschaftlichen Gebieten nach einer Schlammlawine | | | | HP | |
| | 1.4.7. Solidarität von Ober- und Unterlauf | Oberfl. | JODOIGNE | 50100 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, rue Fond del Mé | | HP | | | |
| | | | | 31100 | Sicherung des Fortbestands des Rückhaltebeckens Mébroux | | HP | | | |
| | | | | 50101 | Überwachung des Rückhaltebeckens, rue de Chebais | | HP | | | |
| | 1.4.9. Nicht eingeordnete Maßnahmen (einschließlich Besichtigung und Überwachung des Wasserlaufs) | Allgemein | BELOEIL | 68209 | Einrichtung einer Kommission ‚Hydrologische Studien' im Rahmen von Siedlungen | P | | P | P | |
| | | | CHAUMONT-GISTOUX | 27004 | Ausarbeitung eines Kriseninterventionsplans bei Überschwemmungen | | HP | | | |
| | | | TOURNAI | 61202 | Förderung der Abstimmung zwischen Landwirten und der Stadt | P | | P | | |
| | | Ausuf. | ENGHIEN | 307396 | Besichtigung und Überwachung | P | | | | |
| | | | HANNUT | 304410; 304447; 304482; 305271 | Besichtigung und Überwachung | | P | | | |
| | | | | 304476 | Besichtigung, Überwachung des Wasserlaufs und Pflege der Ufervegetation | | P | | | |
| | | | HONNELLES | 213037; 214064-214066; 214067; 214069-214071; 214074; 214076; | Informationsmanagement und Besichtigung | | | | P | |
| | | | HONNELLES | | Informationsmanagement und Besichtigung | | | | | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.4. Sonstige Präventionsmaßnahmen | 1.4.9. Nicht eingeordnete Maßnahmen (einschließlich Besichtigung und Überwachung des Wasserlaufs) | Ausuf. | ITTRE | 214077; 214080 306421; 306425; 306426; 306571 | Überwachungsmaßnahmen durch die Gemeinde an Wasserläufen der 3. Kategorie | | | | | P |
| | | | | 306422 | Überwachung des Hochwasserrisikos am Ry du Parc/Ry Ternel | | | | | P |
| | | | Provinz HENNEGAU | 282102 | Überwachung und regelmäßige Besichtigung des Wasserlaufs | | | | P | |
| | | | | 291108 | Besichtigung und Überwachung | P | | | | |
| | | | QUIEVRAIN | 290220; 291172 | Überwachung und regelmäßige Besichtigung des Wasserlaufs | | | | P | |
| | | Oberfl. | PERUWELZ | 67232 | Besichtigung und Überwachung | | | N | | |

### 3.3.2.2 Schutz

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1. Natürliches Hochwassermanagement und Management des Oberflächenabflusses | 2.1.1. Rückbau der Wasserläufe | Ausuf. | QUIEVRAIN | 290211 | Diversifizierung der Uferböschungen des Wasserlaufs | | | | P | |
| | | | TOURNAI | 307278 | Verbesserung des Ablaufs | | | P | | |
| | | Allgemein | BOUSSU | 35103 | Bürger an die Gesetzgebung im Bereich der Instandhaltung und Ablagerungen im Gewässerbett erinnern | | | | P | |
| | | | QUEVY | 55201 | Räumungsarbeiten der Wasserläufe | | | | P | |
| | | Oberfl. | ATH | 63306 | Bekämpfung von Überschwemmungen durch Oberflächenabfluss in Zusammenarbeit mit GISER, Chemin de la Justice - Lanquesaint | P | | | | |
| | | | | 63305 | Bekämpfung von Überschwemmungen durch Oberflächenabfluss in Zusammenarbeit mit GISER, Chemin des Passants - Ghislenghien | P | | | | |
| | | | | 63307 | Bekämpfung von Überschwemmungen durch Oberflächenabfluss in Zusammenarbeit mit GISER, CVSA - rue Robert Delange | P | | | | |
| | | | | 55202 | Installation von Einrichtungen zum Hochwasserschutz (Damm), rue E. Wademant - Moulbaix | HP | | | | |
| | | | | 63303 | Installation von Einrichtungen zur Bekämpfung von Überschwemmungen durch Oberflächenabfluss, Rebaix - Gebiet Bastrou | P | | | | |
| | 2.1.2. Erhalt der natürlichen Hochwasserausdehnungsgebiete | Ausuf. | FV - Schelde | 313252 | Pufferzone Barges-Weiler, partizipatives Bürgerprojekt mit technischer Unterstützung durch den Flussvertrag | | | N | | |
| | | | Provinz Wallonisch-Brabant | 298978 | Erhalt der Feuchtwiesen | | N | | | |
| | | | | 202027 | Administrative Überwachung der laufenden Urbanisierung | | N | | | |
| | | | | 185064; 188081; 190010; 190011; 190015; | Überwachung und Kontrolle der hydromorphologischen Qualität | | N | | | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1. Natürliches Hochwassermanagement und Management des Oberflächenabflusses | 2.1.2. Erhalt der natürlichen Hochwasserausdehnungsgebiete | Ausuf. | Provinz Wallonisch-Brabant | 190017; 190019; 190020; 199013; 202006 | | | | | | |
| | | | | 169001 | Überwachung und Kontrolle eines natürlichen Hochwasserausdehnungsgebiets | | N | | | |
| | | | SPW - Service DCENN BERGEN | 304005; 304006 | Instandhaltung des vorübergehenden Überflutungsgebiets unterhalb der Autobahn | | | P | | |
| | 2.1.3. Erhalt und Wiederherstellung von Feuchtgebieten | Ausuf. | SPW - DAFOR | 320251 | Errichtung eines Netzes von Tümpeln | P | | | | |
| | | Allgemein | TOURNAI | 61250 | Förderung des Erhalts natürlicher Hochwasserausdehnungsgebiete und der Schaffung von Retentionsräumen/vorübergehenden Überflutungszonen | N | | N | | |
| | 2.1.4. Erhalt der Altarme von Wasserläufen | Ausuf. | Provinz LÜTTICH | 184017 | Renaturierung des Bachbetts des „Henri-Fontaine“ und Wiederherstellung von Feuchtgebieten | | HP | | | |
| | 2.1.5. Verringerung des Oberflächenabflusses und der Erosion auf Ebene der landwirtschaftlichen Parzellen und des Wassereinzugsgebiets | Ausuf. | HELECINE | 307387 | Ausräumen der Wasserläufe der 3. Kategorie | | P | | | |
| | | Allgemein | LASNE | 28000 | Neubestückung der Faschinen | | P | | | P |
| | | | REBECQ | 63308 | Pflege der Faschinen | P | | | | P |
| | | | SENEFFE | 67258 | Abzweigung Pré à La Planche - Studie in Arbeit, Sensibilisierung der Landwirte und Umsetzung der von der Gruppe GISER empfohlenen Studien | | | | | N |
| | | | TOURNAI | 58201 | Pflege der Faschinen | P | | P | | |
| | | | BELOEIL | 57251 | Installation von Einrichtungen zum Schutz vor Schlammströmen im Bereich des Friedhofs von Ellignies-Ste-Anne | P | | | | |
| | | | | 25001 | Sanierung und Pflege der Faschinen, Sigiser 2511704 -2 | | P | | | |
| | | | | 25000 | Sanierung und Pflege der Faschinen, Sigiser 2511704-01 | | HP | | | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1. Natürliches Hochwassermanagement und Management des Oberflächenabflusses | 2.1.5. Verringerung des Oberflächenabflusses und der Erosion auf Ebene der landwirtschaftlichen Parzellen und des Wassereinzugsgebiets | Oberfl. | CHASTRE | 25004 | Sanierung und Pflege der Faschinen, Sigiser 2511706 | | P | | | |
| | | | | 25002 | Sanierung und Pflege der Faschinen, Sigiser 2511707 -1 | | HP | | | |
| | | | CHASTRE | 25006 | Sanierung und Pflege der Faschinen, Sigiser 2511708 | | HP | | | |
| | | | | 25003 | Sanierung und Pflege der Faschinen, Sigiser 2511709 | | HP | | | |
| | | | | 25005 | Sanierung und Pflege der Faschinen, Sigiser 2511710 | | HP | | | |
| | | | COURT-SAINT-ETIENNE | 57252 | Instandhaltung der vorhandenen Faschinen | | HP | | | |
| | | | | 57253 | Einbau von Faschinen, Chemin de Franquenies | | HP | | | |
| | | | | 57255 | Einbau von Faschinen, Botte-Gasse | | P | | | |
| | | Oberfl. | FV - Schelde-Leie | 64207 | Pflege der Faschine, Bürgerbeteiligung | | | P | | |
| | | | ECAUSSINNES | 45100 | Pflege und Neubestückung der Faschinen, Ecaussinnes | | | | | HP |
| | | | ENGHIEN | 307564; 69200; 69201 | Umsetzung der Empfehlungen der Gruppe GISER | P | | | | |
| | | | | 67221 | Bekämpfung des landwirtschaftlichen Oberflächenabflusses in der Terneppe-Reserve | N | | | | |
| | | | GENAPPE | 40154 | Anlegen eines Damms, Chemin de la cense brûlée - Promelles | | P | | | |
| | | | | 40155 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, Chemin de la Cense brulée - Fonteny | | HP | | | |
| | | | NIVELLES | 69202 | Management des Schlammströme | | | | | N |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1. Natürliches Hochwassermanagement und Management des Oberflächenabflusses | 2.1.5. Verringerung des Oberflächenabflusses und der Erosion auf Ebene der landwirtschaftlichen Parzellen und des Wassereinzugsgebiets | Oberfl. | REBECQ | 63309 | Installation einer Einrichtung zum Schutz vor Schlammströmen, Chemin Froidmont | | | | | HP |
| | | | | 63302 | Einbau einer Faschine, Vieux chemin de Mons | | | | | HP |
| | | | SENEFFE | 40203 | Anforderung einer Giser-Studie, R. du Pré - La Planche | | | | | P |
| | | | | 40202 | Verringerung des Oberflächenabflusses im Einzugsgebiet, R. du Pré - La Planche | | | | | HP |
| | | | | 270017 | R. du Pré à La Planche - Management der Überschwemmungen durch Oberflächenabfluss | | | | | N |
| | | | SILLY | 49156 | Einbau einer Bodenschwelle, um das Oberflächenwasser zu leiten, rue Moulin Duquesne | P | | | | |
| | | | | 49152 | Einbau einer Faschine, rue de la Sylle | HP | | | | |
| | | | TOURNAI | 67223; 67224 | Studie und Arbeiten zur Bekämpfung von Überschwemmungen im landwirtschaftlichen Gebiet | | | P | | |
| | | | | 68237 | Studien und Arbeiten im landwirtschaftlichen Gebiet, rue des combattants - Froyennes | | | P | | |
| | | | WALHAIN | 43104 | Errichtung eines Umleitungsbauwerks für das Oberflächenwasser, Cruchenère | | P | | | |
| 2.2. Regulierung der Wasserführung | 2.2.1. Wasserspeicherbauten | Ausuf. | ATH | 294416 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, Rebaix | HP | | | | |
| | | | | 294741 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, an der Blanche - Mainvault | HP | | | | |
| | | | | 311460 | Hochwasserschutz im Bereich des rieu de Pidebecq, Ostiches | P | | | | |
| | | | COMINES-WARNETON | 289158 | Errichtung oder Sanierung von Wasserspeicherbauten | | | N | | |
| | | | ENGHIEN | 307576 | Einrichtung einer VÜZ | | | | | HP |
| | | | ESTINNES | 289525 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone | | | | P | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.2. Regulierung der Wasserführung | 2.2.1. Wasserspeicherbauten | Ausuf. | FRASNES-LEZ-ANVAING | 302985 | Regenwasserbeckenprojekt (Provinz Hennegau) | | | P | | |
| | | | GREZ-DOICEAU | 307574 | Verhindern der Ausuferung des Bachbetts | | P | | | |
| | | | ITTRE | 306423 | Instandhaltung des Wehrs in Richtung der Fußballplätze, Ry Ternel | | | | | P |
| | | | | 190038 | Studie und Durchführung von Schutzmaßnahmen für die Stadt auf Höhe des öffentlichen Parkplatzes | | N | | | |
| | | | Provinz WALLONISCH-BRABANT | 255010 | Studie zur Neugestaltung einer Hochwasserschutzanlage am Orbais | | P | | | |
| | | | | 257029 | Studie zur Schaffung eines Hochwasserausdehnungsgebiets am Piétrebais, Cocrou (Grez-Doiceau) | | HP | | | |
| | | | Provinz WALLONISCH-BRABANT | 257031 | Erhalt des Feuchtgebiets am Nil, Walhain | | HP | | | |
| | | | | 255009 | Arbeiten zum Ausbau des Regenwasserbeckens Forges, die Néthen - Hamme-Mille (Beauchevain) | | P | | | |
| | | | Provinz HENNEGAU | 310261 | Erstellung des Damms des rieu d'Amour | | | P | | |
| | | | | 310312 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone Asquillies / Bougnies | | | | P | |
| | | | | 310313 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone von Ciply | | | | P | |
| | | | | 310257 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone Billemont | | | P | | |
| | | | | 310256 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone Kortekeer | | | HP | | |
| | | | | 310306 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone des Sees | P | | | | |
| | | | | 310258 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone des Rieu des Cordes | | | P | | |
| | | | | 310310 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone Rossignol | | | | P | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.2. Regulierung der Wasserführung | 2.2.1. Wasserspeicherbauten | Ausuf. | Provinz HENNEGAU | 310263 | Errichtung des Regenwasserbeckens des Elnon | | | P | | |
| | | | | 310259 | Errichtung des Regenwasserbeckens des Carmois | | | P | | |
| | | | | 310260 | Errichtung des Regenwasserbeckens Petit Rhosnes de Moustier | | | P | | |
| | | | | 308325 | Damm der Cheminée | | | P | | |
| | | | | 311497 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone der La Haye | | | P | | |
| | | | | 311498 | Studie und Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone des Bâchis | | | P | | |
| | | | | 311495 | Studie und Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone des Grand Calirieux | | | P | | |
| | | | | 310305 | Studie und Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone des Ancre-Bachs | P | | | | |
| | | | | 310309 | Studie und Errichtung des Regenwasserbeckens Maréchal Joffre | | | | P | |
| | | | | 310315 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, la Hunelle - Lambert | P | | | | |
| | | | | 310319 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, Petite Hunelle | P | | | | |
| | | | RAMILLIES | 294931 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, im Bois des Cuves | | HP | | | |
| | | | SOIGNIES | 317251 | Durchführung der Gestaltung der VÜZ von Thieusies | | | | N | |
| | | | | 317252 | Durchführung der Gestaltung der VÜZ des Saussois | | | | | N |
| | | | | 317250 | Durchführung der Gestaltung der VÜZ ‚Gageole Bajenrieux' in Neufvilles | | | | | N |
| | | | SPW - Service DCENN BERGEN | 303985; 304000-304004 | Instandhaltung des Ausuferungsbanketts | | | P | | |
| | | | | 240037 | Gestaltung eines Teiches in einer Biodiversitätszone und Entwicklung einer vorübergehenden Überflutungszone | | | | | P |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.2. Regulierung der Wasserführung | 2.2.1. Wasserspeicherbauten | Ausuf. | SPW - Service DCENN WAVRE | 222000 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, oberhalb der Tennisplätze | | P | | | |
| | | | | 259038 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, die Senne - Standort Sagrex | | | | | HP |
| | | | | 262044 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, die Prairie des Angles - Tubize | | | | | N |
| | | | | 262047 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, an der Sennette oberhalb der Papierfabrik Virginal | | | | | P |
| | | | | 306820 | Machbarkeitsstudie und Errichtung von zwei vorübergehenden Überflutungszonen an der Großen Gete, in Glimes und Jachelette | | P | | | |
| | | | TOURNAI | 309250 | Studie und hydraulische Arbeiten zur Bekämpfung von Überschwemmungen | | | P | | |
| | | | TUBIZE | 313250 | Hochwasserausdehnungsgebiet des Ry de Froye | | | | | N |
| | | | FV - Schelde | 313251 | Schaffung eines natürlichen Hochwasserausdehnungsgebiets am Barges Weiler | | | N | | |
| | 2.2.2. Bauten zur Regulierung des Abflusses | | ITTRE | 306424 | Baumaßnahme für eine vorübergehende Überflutungszone am Ry de Baudémont, Projekt Life Belini | | | | | HP |
| | | | LASNE | 249046 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, der Coulant d'eau | | HP | | | |
| | | | Provinz HENNEGAU | 310307 | Studie und Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone des Rénissart | | | | | P |
| | | Allgemein | FV Dijle-Gete | 54157 | Information der Teichbesitzer über die Vorgehensweise bei der Trockenlegung | | P | | | |
| | | Oberfl. | GENAPPE | 40150 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, Vieux-Genappe | | HP | | | |
| | | | LASNE | 21002 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone oberhalb des Coulant d'eau | | HP | | | |
| | | | MONT DE L'ENCLUS | 29000 | Bekämpfung von Überschwemmungen und Schlammströmen, rue marais du pré - Anseroueul | | | P | | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | MONT-SAINT-GUIBERT | 46107 | Ausbaggern der kommunalen Regenwasserbecken | | P | | | |
| | | | SPW - DAFOR | 68224 | Schaffung eines Stufengrabens, Sentier de la vierge Chievres (AFR) - Ath | P | | | | |
| 2.3. Arbeiten am Flussbett, den Überschwemmungsgebieten und den Ufergebieten | 2.3.1. Ausbaggerungsarbeiten | Ausuf. | Provinz HENNEGAU | 308480; 308481 | Ausbaggern des Flussbetts | | | | | N |
| | | | | 311346 | Ausbaggern des Flussbetts, Rue d'En Bas - Deux-Acren | N | | | | |
| | | | | 311344 | Ausbaggern des Flussbetts, Rue des Hauts Arbres - Huissignies | N | | | | |
| | | | | 311342; 311343 | Ausbaggern und Instandsetzung der Uferböschungen, Domaine Beloeil und an der rue Favarcq | N | | | | |
| | | Allgemein | BOUSSU | 35118 | Ausbaggerungsarbeiten | | | | P | |
| | 2.3.2. Instandhaltungsarbeiten am Flussbett | Ausuf. | CHAUMONT-GISTOUX | 271101 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, am Train - rue de Corroy | | P | | | |
| | | | LENS | 282184 | Regelmäßige Instandhaltung der Gitter am Eingang der Überwölbung (Rue Basse) | P | | | | |
| | | | LINCENT | 166004 | Räumung des Bettes des Rys zwischen der rue Havée Jacques und dem Ende der avenue des Sorbiers | | HP | | | |
| | | | Provinz LÜTTICH | 184026 | Kleine Instandhaltung und Pflege der Ufervegetation des Henri-fontaine | | N | | | |
| | | | Provinz WALLONISCH-BRABANT | 148009 | Überwachung und Kontrolle des Hochwasserrisikos | | N | | | |
| 2.3. Arbeiten am Flussbett, den Überschwemmungsgebieten und den Ufergebieten | 2.3.2. Instandhaltungsarbeiten am Flussbett | Ausuf. | SENEFFE | 269051 | R du Hainaut und des Weihers Buisseret - Reinigung des Gitters zur Beseitigung der Verklausung | | | | | P |
| | | | | 277017 | R du Neuf Vivier - Reinigung des Gitters zur Beseitigung der Verklausung | | | | | P |
| | | | SOIGNIES | 299069 | Oberflächliche Instandhaltung des Flussbetts | | | | | N |
| | | | SPW - Dir. WW Tournai | 304097; 304135 | Ausbaggern der Wasserstraßen der Direktion Tournai | | | N | N | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3. Arbeiten am Flussbett, den Überschwemmungsgebieten und den Ufergebieten | | | SPW - Service DCENN WAVRE | 307486 | Instandhaltung der VÜZ des Henri Fontaine in Grand Hallet | | P | | | |
| | 2.3.3. Instandsetzungsarbeiten | Ausuf. | CHAUMONT-GISTOUX | 310288; 310290 | Überwachung und Kontrolle des Hochwasserrisikos | | P | | | |
| | | | ENGHIEN | 307459 | Management und Information VÜZ des Petit-Marais | N | | | | |
| | | | | 307455 | Bewirtschaftung und Sanierung der VÜZ rue de Candries | N | | | | |
| | | | | 307456 | Bewirtschaftung und Sanierung der VÜZ rue du Petit Marais | N | | | | |
| | | | ITTRE | 306401 | Instandhaltung des Gitters | | | | | P |
| | | | | 306403 | Instandhaltung Wasserbauwerk | | | | | P |
| | | | LINCENT | 166005 | Instandhaltung der Ingenieurbauwerke | | P | | | |
| | | | MONT-SAINT-GUIBERT | 289457 | Instandhaltung der Regenwasserbecken und Ausbaggern des Ry de Corbais | | N | | | |
| | | | Provinz WALLONISCH-BRABANT | 169017 | Instandhaltung einer Hochwasserzone von 80.000 m³ | | | | | P |
| | | | Provinz HENNEGAU | 310250 | Regenwasserbecken der Douve (Instandhaltung) | | | P | | |
| | | | | 310253 | Regenwasserbecken der Maladrerie (Instandhaltung) | | | P | | |
| | | | | 310251 | Regenwasserbecken Esperlion (Instandhaltung) | | | P | | |
| | | | | 310254 | Regenwasserbecken Pèlerin (Instandhaltung) | | | P | | |
| | | | | 310252 | Regenwasserbecken Plat Rieu (Instandhaltung) | | | P | | |
| | | | | 310255 | Regenwasserbecken des Ruisseau des Près (Instandhaltung) | | | P | | |
| | | | Provinz HENNEGAU | 310303 | VÜZ der Prés Canonnes (Instandhaltung) | | | | | P |
| | | | | 310301 | VÜZ der Marcq (Instandhaltung) | P | | | | |
| | | | | 310302 | VÜZ des Boulky (Instandhaltung) | P | | | | |
| | | | | 310300 | VÜZ des Buissenal (Instandhaltung) | P | | | | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3. Arbeiten am Flussbett, den Überschwemmungsgebieten und den Ufergebieten | 2.3.3. Instandsetzungsarbeiten | Ausuf. | REBECQ | 309302 | Rebecq - Instandhaltung der VÜZ des Ry d'Iesbecq | | | | | P |
| | | | SILLY | 306725 | Ausbaggern und integrierte Bewirtschaftung der VÜZ Crompature | N | | | | |
| | | | | 306737 | Ausbaggern und integrierte Bewirtschaftung der VÜZ Warsbecq | N | | | | |
| | | | | 306717 | Überwachung der Bauten zur Abflussregulierung der VÜZ Crompature (Freiräumen von Hindernissen) | P | | | | |
| | | | | 306420 | Überwachung der Bauten zur Abflussregulierung der VÜZ Warsbecq (Freiräumen von Hindernissen) | P | | | | |
| | | | SPW - Service DCENN BERGEN | 303979-303984 | Instandhaltung des Damms der vorübergehenden Überflutungszone - Roucourt | | | P | | |
| | | | | 304170; 304171; 304174; 304176; 304179; 304181 | Instandhaltung des Damms der vorübergehenden Überflutungszone - Ghoy | P | | | | |
| | | | | 290375; 290380; 290384; 290388; 290390; 293200 | Elektromechanische Wartung der Pumpstation Marcq - Deux-Acren | P | | | | |
| | | | | 299076; 299088; 299094; 299103; 299109; 299118 | Elektromechanische Wartung der vorübergehenden Überflutungszone - Roucourt | | | P | | |
| | | | | 289341 | Elektromechanische Wartung der vorübergehenden Überflutungszone von Ghoy | P | | | | |
| | | | | 290367; 290369; | Elektromechanische Wartung der vorübergehenden Überflutungszone, Ghoy | P | | | | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3. Arbeiten am Flussbett, den Überschwemmungsgebieten und den Ufergebieten | 2.3.3. Instandsetzungsarbeiten | Ausuf. | SPW - Service DCENN BERGEN | 290457; 290458; 293104 | | | | | | |
| | | | | 289350; 289351; 289353; 289401; 289403; 293204 | Elektromechanische Wartung des Wehrs von Arc-Aisnières | | | P | | |
| | | | | 290452-290456; 293202 | Elektromechanische Wartung des Wehrs von Hyon | | | | P | |
| | | | | 276016; 289451-289453; 290392; 293105 | Elektromechanische Wartung des Wehrs von Maffle | P | | | | |
| | | | | 293201; 305643-305645 | Elektromechanische Wartung des Wehrs von Obourg | | | | P | |
| | | | | 292689; 292697 | Elektromechanische Wartung des Wehrs von Quiévrain | | | | P | |
| | | | | 280193; 289200-289203; 293203 | Elektromechanische Wartung des Wehrs von Wiers<br>Elektromechanische Wartung des Wehrs von Wiers | | | P | | |
| | | | SPW - Service DCENN BERGEN | 292513; 292514 | Elektromechanische Wartung des Wehrs, Obourg | | | | P | |
| | | | | 292558-292561 | Elektromechanische Wartung des Wehrs, Quiévrain | | | | P | |
| | | | SPW - Service DCENN WAVRE | 239082; 239084; 239086; | Instandhaltung der VÜZ von Suzeril | | P | | | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3. Arbeiten am Flussbett, den Überschwemmungsgebieten und den Ufergebieten | 2.3.3. Instandsetzungsarbeiten | Ausuf. | | 239088; 239090 | | | | | | |
| | | | | 307487-307492 | Elektromechanische Wartung der VÜZ von Grand Hallet und Entstrüppung des Damms | | P | | | |
| | | | | 307499-307504 | Elektromechanische Wartung der VÜZ von Jodoigne | | N | | | |
| | | | | 307505-307510 | Elektromechanische Wartung der VÜZ von Rebecq und Entstrüppung des Damms | | | | | N |
| | | | | 239092-307498 | Elektromechanische Wartung der VÜZ Suzeril und Entstrüppung des Damms | | P | | | |
| | | Oberfl. | JODOIGNE | 67201; 67203; 67204; 67205 | Instandhaltung der flussaufwärts vorhandenen Einrichtungen zum Hochwasserschutz | | P | | | |
| | | | | 67202 | Instandhaltung der Einrichtungen flussaufwärts - Oberflächenabfluss | | P | | | |
| | | | ENGHIEN | 311250 | Optimierung des Wasserablaufs im Flussbett | HP | | | | |
| | 2.3.4. Verbesserungsarbeiten | Ausuf. | GEMBLOUX | 248047 | Wasserrückhaltungen oberhalb des Dorfes Ernage, Rau d'Ernage | | HP | | | |
| | 2.3.5. Ausbaggerungsarbeiten | Ausuf. | SPW - Dir. WW Charleroi | 307355-307357; 308251-308260 | Ausbaggern | | | | | N |
| | | | SPW - Dir. WW Tournai | 304150-304156 | Ausbaggern | P | | | | |
| 2.4. Management des Oberflächenabflusses | 2.4.3. Örtliche Rückhaltung | Ausuf. | PERUWELZ | 321253 | Einrichtung vorübergehender Überflutungszonen | | | HP | | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Oberfl. | BINCHE | 68219 | Erstellung einer landwirtschaftlichen Versickerungsmulde, RAVEL 108 | | | | P | |
| | | | | 17000 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, Chemin à vache | | | | HP | |
| | | | | 18001 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, Menu Bois „Bonne espérance“ | | | | P | |
| | | | | 18000 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, rue de Lobbes | | | | P | |
| | | | | 68220 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, Voie miclette | | | | HP | |
| | | | | 68221 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, VÜZ rue de la résistance | | | | P | |
| | | | | 18002 | Graben rue des saules | | | | P | |
| | | | | 19000 | Errichtung eines Fangdamms, RAVEL 108 | | | | HP | |
| | | | BOUSSU | 70201 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, entlang der Axiale Boraine | | | | P | |
| | | | SPW - DAFOR | 68230 | Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone, AFR Chièvres - Ath | HP | | | | |
| | 2.4.4. Durchlässigkeit der Oberflächen | Oberfl. | TUBIZE | 65200 | Gestaltung des Parkplatzes "Chez Valy" | | | | | N |
| 2.5. Weitere Schutzeinrichtungen | 2.5.1. Dreijahresprogramme | Allgemein | TOURNAI | 61251 | Sicherstellung des ungestörten Ablaufs der Wasserläufe durch regelmäßige Instandhaltung des Flussbetts und der Ingenieurbauten unter Wahrung des natürlichen Charakters der Wasserläufe | N | | N | | |
| | 2.5.2. Planung und Koordinierung von Arbeiten | Allgemein | BOUSSU | 35105 | Pflege der Ufervegetation | | | | P | |
| | | | | 35119 | Instandhaltung der Dämme und Hochwasserbankette | | | | P | |
| | | | | 35123 | Instandhaltung der öffentlichen Verkehrswege | | | | P | |
| | | | | 35112 | Wasserdurchlässige Verkehrswege in öffentliche Bauaufträge einbeziehen | | | | P | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Oberfl. | BOUSSU | 35116 | Unterstützung der Landwirte bei der Erstellung und Instandhaltung der Hochwasserschutzeinrichtungen | | | | P | |
| | | | | 35124 | Kanalarbeiten | | | | N | |
| | | | | 35117 | Errichtung eines Rückhaltebeckens | | | | P | |
| | | | HELECINE | 58280 | Reinigung und Wartung der Gitter und Abläufe | | P | | | |
| | | | | 58282 | Einbau von Gittern und Abläufen | | P | | | |
| | 2.5.4. Nicht eingeordnete Maßnahmen | Ausuf. | SPW - DAFOR | 320252 | Neumäandrierung eines Abschnitts der Marcq, AFR Enghien | P | | | | |
| | | Allgemein | BOUSSU | 35113 | Schulung von kommunalen Mitarbeitern im Hochwassermanagement | | | | P | |
| | | | QUIEVRAIN | 15002 | Umsetzung der Empfehlungen der Gruppe GISER im Alarmfall | | | | N | |
| | | Oberfl. | BELOEIL | 57262 | Einrichtung zur Bekämpfung von Oberflächenabfluss, der zu einer Ausuferung der Verne führt, Rue Préelle | | | P | | |
| | | | BOUSSU | 35106 | Einbau von Faschinen | | | | P | |

### 3.3.2.3 Vorbereitung

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.1. Hochwasservorhersage und -warnung | 3.1.4. Warnsystem (CRC) | Allgemein | BELOEIL | 68206 | Einrichtung einer Kommission zur Festlegung von Warnverfahren in Hochrisikobereichen | HP | | HP | HP | |
| | 3.1.5. Informationsverbreitung | Allgemein | BELOEIL | 68210 | Bereitstellung aktueller und geprüfter Informationen über den Gemeindeanzeiger und die Internetseite (Link zu regionalen Internetseiten) | HP | | HP | HP | |
| 3.2. Planung der Notfallmaßnahmen | 3.2.2. Notfallplan | Allgemein | BOUSSU | 35108 | Entwicklung eines Hochwasser-Notfallplans | | | | HP | |
| | | | BRAINE-LE-CHATEAU | 27006 | Berücksichtigung der Komponente „Überschwemmung“ im allgemeinen Notfall- und Katastrophenschutzplan | | | | | HP |
| 3.3. Sensibilisierung der Öffentlichkeit und Vorbereitung | 3.3.1 Bürger | Allgemein | SOS-Inondations-Tubize | 58253 | Verbreitung von öffentlichen Informationen in Echtzeit | | | | | HP |
| | 3.3.3. Öffentliche Akteure | Allgemein | FV Dijle-Gete | 54156 | Erstellen eines Verzeichnisses der Hochwasserreferenzen für das Teileinzugsgebiet | | HP | | | |
| | | | | 54158 | Einrichten und/oder Förderung einer lokalen Arbeitsgruppe zur Problematik der Schlammströme | | HP | | | |
| 3.4. Weitere Vorbereitungen | 3.4.1. Zusammenarbeit innerhalb der Region | Allgemein | FV - Senne | 33100 | Organisation einer jährlichen „Überschwemmungs“-Plattform | | | | | HP |

### 3.3.2.4 Instandsetzung und Analyse nach der Krise

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.1. Entschädigung von Einzelpersonen und der Gesellschaft | 4.1.1. Beihilfeverfahren | Allgemein | BOUSSU | 35129 | Verbreitung von Broschüren über bestehende Beihilfen und Zuschüsse | | | | P | |
| | 4.1.2. Schaffung einer Freiwilligenreserve | Allgemein | BOUSSU | 35127 | Schaffung einer Freiwilligenreserve zur Unterstützung bei der Reinigung der Straßen und Wohnhäuser | | | | HP | |
| | 4.1.3. Katastrophenfonds | Allgemein | BOUSSU | 35128 | Aufrechterhaltung der Inanspruchnahme des Katastrophenfonds | | | | HP | |
| 4.3. Sonstige Instandsetzungen und Überprüfungen | 4.3.1. Regionales Krisenzentrum | Allgemein | BOUSSU | 35125 | Verbreitung der Hochwasserwarnungen des SPW | | | | P | |
| | 4.3.3. Rückmeldungen | Allgemein | BOUSSU | 68201 | Archivierung der Hochwasserdaten und Anpassung des Notfallplans | | | | HP | |

## 3.4 FGE des Rheins

### 3.4.1 Studien

Es sind keine Studien in der IFGE des Rheins geplant.

### 3.4.2 Allgemeine und lokale Projekte

Allgemeine Projekte (in der Spalte „Projektart“ der nachstehenden Tabelle als „Allgemein“ gekennzeichnet) sind Projekte, deren Tragweite das Teileinzugsgebiet, die Gemeinde, die Provinz oder ein anderes Gebiet umfasst, das einer Verwaltungseinheit entspricht. Lokale Projekte sind Projekte, die exakt mithilfe geografischer Koordinaten oder Gewässerabschnitte lokalisiert werden können. Sie sind entweder vom Typ Ausuferung (in der nachstehenden Tabelle als „Ausuf.“ gekennzeichnet) oder vom Typ Oberflächenabfluss (in der nachstehenden Tabelle als „Oberfl.“ gekennzeichnet).

Die lokalen Projekte gegen Ausuferung und Oberflächenabfluss sind auf den Karten 40 bis 54 ersichtlich.

*Siehe Karte 51: Projekte zum Hochwasserschutz des Rheins*

#### *3.4.2.1 Schutz*

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Mosel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1. Natürliches Hochwassermanagement und Management des Oberflächenabflusses | 2.1.5. Verringerung des Oberflächenabflusses und der Erosion auf Ebene der landwirtschaftlichen Parzellen und des Wassereinzugsgebiets | Oberfl. | FAUVILLERS | 67225 | Schutz vor Oberflächenabfluss | N |
| | | | | 67230 | Anpflanzung von einheimischen Heckenarten oberhalb von Traquebois | N |
| | | | | 67231 | Anpflanzung von einheimischen Heckenarten unterhalb von Traquebois | N |
| | | | | 67226; 67227; 67228; 67229 | Anpflanzung von einheimischen Heckenarten durch den Naturpark<br>Anpflanzung von einheimischen Heckenarten durch den Naturpark | N |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1. Natürliches Hochwassermanagement und Management des Oberflächenabflusses | 2.1.5. Verringerung des Oberflächenabflusses und der Erosion auf Ebene der landwirtschaftlichen Parzellen und des Wassereinzugsgebiets | Oberfl. | FAUVILLERS<br><br>VAUX-SUR-SURE | 67200;<br>67206;<br>67207;<br>67208;<br>67209;<br>67210;<br>67211;<br>67212;<br>67213;<br>67214;<br>67215;<br>67216;<br>67217;<br>67218;<br>67219;<br>67220 | Anpflanzung von einheimischen Heckenarten | N |

## 3.5 FGE der Seine

Es gibt weder Studien noch Projekte in der IFGE der Seine.

## 3.6 FGE Mehrere

Einige Projekte oder Studien finden in mehreren FGE gleichzeitig statt. Sie sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

### 3.6.1 Studien

#### *3.6.1.1 Prävention*

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas-Unterlauf | Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne | Mosel | Oise |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.4. Sonstige Präventionsmaßnahmen | 1.4.1. Verbesserung der Kenntnisse | Provinz LÜTTICH | 58283 | Analyse der lokalen Gestaltungsmöglichkeiten zur Reduzierung des Hochwasserrisikos, Bolland-Bach - Dalhem | X | | | X | X | | | X | | X | | | | X | |
| | | Provinz WALLONISCH-BRABANT | 23000 | Vorstudie zur Machbarkeit und den Rückhaltekapazitäten oberhalb der Rue de Chenoy an der Houssière - Mont-Saint-Guibert | | | | | | X | | | | X | | | X | | |
| | | | 23001 | Vorstudie zur Machbarkeit und den Rückhaltekapazitäten am Jandrain - Orp-Jauche | | | | | | X | | | | X | | | X | | |
| | | | 23002 | Vorstudie zur Machbarkeit und den Rückhaltekapazitäten oberhalb von Mont-Saint-André an der Große Gete - Ramillies | | | | | | X | | | | X | | | X | | |
| | | | 23003 | Vorstudie zur Machbarkeit und den Rückhaltekapazitäten oberhalb von Genappe an der Dijle und dem Fonteny | | | | | | X | | | | X | | | X | | |
| | | | 23004 | Vorstudie zur Machbarkeit und den Rückhaltekapazitäten am Thorembais - Perwez | | | | | | X | | | | X | | | X | | |
| | | Provinz HENNEGAU | 63301 | Studie zur Charakterisierung der Wassereinzugsgebiete und zur Durchführung von Hochwasserschutzarbeiten, Naqia-Studie | | | | | | | | | X | X | X | X | X | | X |
| | | SENEFFE | 40205 | Studie des Einzugsgebiets, R. de l'Escaille, Rue du Fichaux und Rue de Bourleau | | | | | | X | | | | | | | X | | |

### 3.6.1.2 Schutz

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas-Unterlauf | Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne | Mosel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1. Natürliches Hochwassermanagement und Management des Oberflächenabflusses | 2.1.1. Rückbau der Wasserläufe | SPW - Bezirk DCENN Lüttich | 55206 | Die hydromorphologische Qualität der BERWINNE (im Hinblick auf ihre laterale Mobilität) mit dem Schutz von Eigentum und Menschen in Einklang bringen | X | | | X | X | | | X | | | | | | X |
| | 2.1.5. Verringerung des Oberflächenabflusses und der Erosion auf Ebene der landwirtschaftlichen Parzellen und des Wassereinzugsgebiets | NIVELLES | 46108 | Analyse der Gestaltungsvorschläge auf öffentlichem Grund der Gruppe GISER | | | | | | X | | | | X | | | X | |
| 2.2. Regulierung der Wasserführung | 2.2.1. Wasserspeicherbauten | SPW - Bezirk DCENN Lüttich | 56218 | Untersuchung der Möglichkeit der Einrichtung einer vorübergehenden Überflutungszone an der HOËGNE, oberhalb von Theux | X | | | X | X | | | X | | | | | | X |
| | | | 49104 | Zweckmäßigkeits- und Machbarkeitsstudie zu vorübergehenden Überflutungsgebieten im Teileinzugsgebiet der Mehaigne | X | | | X | X | | | X | | | | | | X |
| | 2.2.2. Bauten zur Regulierung des Abflusses | SPW - Bezirk DCENN Lüttich | 49157 | Studie zur Optimierung des Abflusses innerhalb der Ableitung des GEER, Glons | X | | | X | X | | | X | | | | | | X |
| | | SPW - Bezirk DCENN Marche | 55210 | Machbarkeitsstudie zur Optimierung der Bewirtschaftung bestehender Regenrückhaltebecken entlang der wallonischen Straßen | | | | | X | | X | | | | | | | X |
| 2.3. Arbeiten am Flussbett, den Überschwemmungsgebiet | 2.3.4. Verbesserungsarbeiten | SPW - Bezirk DCENN Lüttich | 51150 | Zweckmäßigkeitsstudie hinsichtlich der Schaffung ineinandergefügter Betten, Prés du Château d'Otrange | X | | | X | X | | | X | | | | | | X |
| | | SPW - Bezirk DCENN Marche | 60200 | Hydraulische Studie der Messancy zwischen den 2 Brücken, Messancy 001 | | | | | X | | X | | | | | | | X |
| | | | 60201 | Hydraulische Studie der Sauer in der Durchquerung von Martelange (Saur 006) | | | | | X | | X | | | | | | | X |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas-Unterlauf | Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne | Mosel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| en und den Ufergebieten | | | 60202 | Hydraulische Studie der östlichen Urt in der Durchquerung von Houffalize (Urt 018) | | | | | X | | X | | | | | | | X |
| | | | 60204 | Hydraulische Studie über die Zweckmäßigkeit der Erneuerung der Brücke der Rue du Centre, Athus (Messancy 003) | | | | | X | | X | | | | | | | X |
| | | | 60205 | Hydraulische Studie der Aisne in der Durchquerung des Dorfes Eveux (Aisne 002) | | | | | X | | X | | | | | | | X |
| | 2.3.6. Örtliche Schutzarbeiten | SPW - Bezirk DCENN Lüttich | 63250 | Machbarkeitsstudie zum Schutz des Place Jules-Galloy durch Erhöhung der Uferböschung, Moha | X | | | X | X | | | X | | | | | | X |
| 2.5. Weitere Schutzeinrichtungen | 2.5.4. Nicht eingeordnete Maßnahmen | SPW - Bezirk DCENN Lüttich | 57250 | Beurteilung der Stabilität der Uferbefestigung der N638, im Tal des FOND de MARTIN-Baches | X | | | X | X | | | X | | | | | | X |

## 3.6.2 Allgemeine und lokale Projekte

### *3.6.2.1 Prävention*

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas- | Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne | Mosel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1. Vermeidung | 1.1.1. Rechts- und Verwaltungsvorschriften zur Vermeidung neuer Risikoträger | Allgemein | PONT-A-CELLES | 32106 | Einbeziehung des Regenwassermanagements und der Problematik der Bodenversiegelung in Hochrisikogebieten in die Analyse von Stadtentwicklungsprojekten | | | | | | HP | | | | | | | HP | |
| | | | SPW - Bezirk DCENN Lüttich | 58293 | Vorschlag zur Aktualisierung des Formulars in Anhang VI des Umweltgesetzbuchs mit dem Titel „Bewertungsnotiz über die Umweltverträglichkeit - Mindestinhalt“ | P | | | P | P | | | P | | | | | | P |
| | 1.1.2. Gezielte Anwendung der bestehenden Rechtsvorschriften | Allgemein | NIVELLES | 38101 | Analyse der Genehmigungen im Hinblick auf die Überflutungsgefahr und ggf. Erhebung zusätzlicher Bauabgaben | | | | | | HP | | | | HP | | | HP | |
| 1.3. Verringerung | 1.3.1. Finanzielle Anreize und Zuschüsse | Allgemein | Provinz WALLONISCH-BRABANT | 23006 | Subventionierung kommunaler Bauten zum Hochwasserschutz entlang der Wasserläufe der 2. und 3. Kategorie | | | | | | P | | | | P | | | P | |
| | | | | 24000 | Provinzialverordnung über die Subventionierung von Gemeinden in Wallonisch-Brabant für Arbeiten und/oder die Anschaffung von Geräten zur Behebung der Problematik von Schlammströmen | | | | | | HP | | | | HP | | | HP | |
| | | | | 24001 | Zentrale Auftragsvergabe mittels eines Rahmenvertrags über die Benennung eines Projektträgers für den Bau von Hochwasserschutzanlagen | | | | | | HP | | | | HP | | | HP | |
| | | | SPW - Bezirk DCENN Lüttich | 58274 | Festlegung und Förderung, innerhalb des KPLE, der Unterstützung und Subventionierung von Projekten im Zusammenhang mit der Bekämpfung von Überschwemmungen durch Oberflächenabschluss (oder Ausuferung) | HP | | | HP | HP | | | HP | | | | | | HP |
| | | | | 58281 | Förderung von Agrar- und Umwelt- bzw. Klimaschutzmaßnahmen MC 3 „Überschwemmbare Wiese“ und MB 5 „Bepflanzte Parzellenstreifen“ | HP | | | HP | HP | | | HP | | | | | | HP |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas-Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne | Mosel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1.3.2. Hochwasserinformationen im Baubereich | Allgemein | SPW - Bezirk DCENN Lüttich | 58262 | Verbreitung des Begriffs „hydraulisch transparentes Projekt“ innerhalb des Berufsstands und der belgischen Architektenkammer | HP | | | HP | HP | | | HP | | | | | | HP |
| 1.4. Sonstige Präventionsmaßnahmen | 1.4.1. Verbesserung der Kenntnisse | Allgemein | NIVELLES | 38102 | Sich weiterbilden und auf dem Laufenden halten über Entwicklungen in der Gesetzgebung und Techniken im Bereich des Hochwasserschutzes | | | | | P | | | | P | | | P | |
| | | | Provinz LÜTTICH | 45107 | Bestimmung des Verlaufs von überbauten Wasserläufen und/oder des Zustands der Bauwerke, die diese kanalisieren | HP | | | HP | HP | | | HP | | HP | | | | HP |
| | | | Provinz WALLONISCH-BRABANT | 23005 | Aktualisierung der Hochwasserrisikomanagement-Plattform der Provinz | | | | | HP | | | | HP | | | HP | |
| | 1.4.2. Wissensvermittlung | Allgemein | LIBRAMONT-CHEVIGNY | 47100 | Information der Bürger über die Hochwasserrisiken | | HP | | | HP | | HP | | | | | | HP |
| | 1.4.4. Bewährte Raumordnungspraktiken des Gebiets | Allgemein | Provinz LÜTTICH | 45104 | Verweisen der Projektträger und Kommunen auf das Tool zur Dimensionierung von Rückhaltungen bei unseren Stellungnahmen zu Baugenehmigungen | HP | | | HP | HP | | | HP | | HP | | | | HP |
| | | | WASSEIGES | 51153 | Instandhaltung der Bauten | | | | HP | | | | | HP | | | | |
| | 1.4.5. Integrierte Bewirtschaftung von Boden, Erosion und Oberflächenabfluss auf Ebene des Wassereinzugsgebiets | Allgemein | PONT-A-CELLES | 32100 | Ausarbeitung und Umsetzung eines kommunalen Plans zum Hochwasser- und Schlammlawinenmanagement | | | | | HP | | | | | | | HP | |
| | | | | 32101 | Etablierung von Konzertationstreffen mit den Landwirten | | | | | HP | | | | | | | HP | |
| | | | | 32102 | Förderung von Hecken- und Miscanthus-Pflanzungen in der Landwirtschaft | | | | | HP | | | | | | | HP | |
| | | | | 32105 | Benennung eines Hochwasserreferenten innerhalb der Gemeinde | | | | | HP | | | | | | | HP | |
| | | | WASSEIGES | 59214 | Einrichten eines Arbeitskreises mit den Landwirten | | | | P | | | | | P | | | | |
| | 1.4.9. Nicht eingeordnete Maßnahmen (darunter 149. Nicht eingeordnete Maßnahmen (einschließlich Besichtigung und | Allgemein | LIBRAMONT-CHEVIGNY | 47101 | Schulung von kommunalem Personal im Hochwasserrisikomanagement | | P | | | P | | P | | | | | | P |
| | | | Provinz LÜTTICH | 45106 | Verfeinerung der Analyse von Projekten in Hochwassergefahrenzonen | HP | | | HP | HP | | | HP | HP | | | | HP |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas-Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne | Mosel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Überwachung des Wasserlaufs) der Wasserläufe) | | | | | | | | | | | | | | | | | |

### 3.6.2.2 Schutz

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas-Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne | Mosel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1. Natürliches Hochwassermanagement und Management des Oberflächenabflusses | 2.1.5. Verringerung des Oberflächenabflusses und der Erosion auf Ebene der landwirtschaftlichen Parzellen und des Wassereinzugsgebiets | Allgemein | NIVELLES | 46106 | Überwachung der sensiblen Bereiche zur Bekämpfung des Oberflächenabflusses | | | | | N | | | | N | | | N | |
| 2.2. Regulierung der Wasserführung | 2.2.1. Wasserspeicherbauten | Allgemein | BRAIVES | 58287 | Einrichtung von Überflutungsgebieten | | | | N | | | | | N | | | | |
| | 2.2.2. Bauten zur Regulierung des Abflusses | Allgemein | GENAPPE | 40152 | Instandhaltung der Bauten zum Hochwasserschutz | | | | | P | | | | P | | | P | |
| | | | SPW - Bezirk DCENN Lüttich | 58290 | Verbreitung und Implementierung des technischen Leitfadens für die Dimensionierung von Rückhaltungen | P | | | P | P | | | P | | | | | P |
| 2.3. Arbeiten am Flussbett, den Überschwemmungsgebieten und den Ufergebieten | 2.3.2. Instandhaltungsarbeiten am Flussbett | Allgemein | NIVELLES | 38103 | Planung der Instandhaltung der Wasserläufe der 3. Kategorie | | | | | N | | | | N | | | N | |
| | | | Provinz LÜTTICH | 45103 | Aufrechterhaltung des einwandfreien Ablaufs an den Wasserläufen der 2. Kategorie (Instandhaltung, Beseitigung von Verklausungen usw.) | P | | | P | P | | | P | P | | | | P |
| | | | Provinz WALLONISCH-BRABANT | 24002 | Zentrale Auftragsvergabe für Gemeinden in Wallonisch-Brabant hinsichtlich der Durchführung von Instandhaltungs-, Ausbaggerungs- oder kleiner Instandsetzungsarbeiten an Wasserläufen der dritten Kategorie | | | | | N | | | | N | | | N | |
| | 2.3.3. Instandsetzungsarbeiten | Allgemein | BRAIVES | 58284 | Erstellung eines Verzeichnisses der Schutzbauten | | | | P | | | | | P | | | | |
| | 2.3.4. Verbesserungsarbeiten | Allgemein | Provinz LÜTTICH | 45102 | Entwicklung von Projekten zur Renaturierung der Wasserläufe | P | | | P | P | | | P | P | | | | P |
| 2.4. Management des Oberflächenabflusses | 2.4.5. Verlagertes Versickern | Allgemein | SPW - Bezirk DCENN Marche | 60206 | Schaffung von seitlichen Abläufen in den Seitenrinnen | | | | | P | | P | | | | | | P |
| | 2.5.2. Planung und Koordinierung von Arbeiten | Allgemein | Provinz NAMUR | 13000 | Ermittlung der Eigentümer und Betreiber der Regenwasserbecken entlang der Wasserläufe der 2. Kategorie | | P | P | P | P | | P | | P | | | | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas-Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne | Mosel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.5. Weitere Schutzeinrichtungen | 2.5.4. Nicht eingeordnete Maßnahmen | Allgemein | NIVELLES | 46101 | Etablierung von Konzertationstreffen mit den verschiedenen Akteuren des HWRMP | | | | | P | | | | P | | | P | |
| | | | | 46105 | Analyse der regelmäßigen Bestandsaufnahme der neuralgischen Punkte durch den Flussvertrag der Senne und der Provinz Wallonisch-Brabant und Lösung der Probleme | | | | | N | | | | N | | | N | |
| | 2.5.4. Nicht eingeordnete Maßnahmen | Allgemein | NIVELLES | 68205 | Instandhaltung und Überwachung der kommunalen Regenwasserbecken | | | | | N | | | | N | | | N | |
| | | | | 46110 | Überwachung der nicht kommunalen Regenwasserbecken (Überwachung und Zusammenarbeit) | | | | | P | | | | P | | | P | |

### 3.6.2.3 Vorbereitung

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas-Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne | Mosel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.1. Hochwasservorhersage und -warnung | 3.1.1. Wasserbeobachtungsnetz | Allgemein | Provinz LÜTTICH | 45105 | Platzierung von Wasserstandsanzeigern an geeigneten Stellen an Wasserläufen der 2. Kategorie | HP | | | HP | HP | | | HP | | HP | | | | HP |
| | | | SPW - Bezirk DCENN Lüttich | 58263 | Integration eines „Prognose“-Moduls in die Wasserstandsüberwachungsnetze Infocrue und Aqualim, mit der Möglichkeit von Alarmmeldungen an die Benutzer dieser Netze. | HP | | | HP | HP | | | HP | | | | | | HP |
| | 3.1.5. Informationsverbreitung | Allgemein | PONT-A-CELLES | 32103 | Information der Bürger über die bei Überschwemmungen zu ergreifenden Maßnahmen über die sozialen Netzwerke | | | | | | HP | | | | | | | HP | |
| 3.2. Planung der Notfallmaßnahmen | 3.2.1. Verfahren | Allgemein | NIVELLES | 39101 | Kontrolle der Einrichtungen und Risikobereiche bei einem angekündigten Regenereignis | | | | | | P | | | | P | | | P | |
| | 3.2.2. Notfallplan | Allgemein | NIVELLES | 46111 | Ausarbeitung und Aktualisierung des Hochwasserinterventionsplans | | | | | | HP | | | | HP | | | HP | |

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas- | Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne | Mosel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.3. Sensibilisierung der Öffentlichkeit und Vorbereitung | 3.3.1 Bürger | Allgemein | SPW - Bezirk DCENN Lüttich | 58286 | Information der Eigentümer von Ingenieurbauwerken über ihre Verpflichtung zur Instandhaltung und Instandsetzung | HP | | | HP | HP | | | HP | | | | | | HP |
| 3.4. Weitere Vorbereitungen | 3.4.4. Nicht eingeordnete Maßnahmen | Allgemein | Provinz LÜTTICH | 45101 | Vorbereitung positiver Mitteilungen vorab, die bei Krisen schnell verbreitet können (positive Kommunikation darüber, was gut funktioniert) | HP | | | HP | HP | | | HP | | HP | | | | HP |

### *3.6.2.4 Instandsetzung und Analyse nach der Krise*

| Art der Maßnahme | Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs | Projektart | Initiator des Projekts | Nr. | Projektname | Amel | Lesse | Maas-Oberlauf | Maas- | Urt | Samber | Semois-Chiers | Weser | Dender | Dijle-Gete | Schelde-Leie | Henne | Senne | Mosel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 41. Entschädigung von Einzelpersonen und der Gesellschaft | 413. Katastrophenfonds | Allgemein | NIVELLES | 39102 | Ergänzen des Dossiers „Katastrophen“ nach einem Ereignis | | | | | | P | | | | P | | | P | |
| 43. Sonstige Instandsetzungen und Überprüfungen | 433. Rückmeldungen | Allgemein | BRAIVES | 58285 | Organisation von Nachbesprechungen mit den benachbarten Gemeinden nach einer Überschwemmung | | | | HP | | | | | | HP | | | | |
| | | | PONT-A-CELLES | 32104 | Verteilen und Ausfüllen des Hochwassererhebungsbogens der Region unter den Bürgern bei einer Überschwemmung | | | | | | HP | | | | | | | HP | |
| | 435. Nicht eingeordnete Maßnahmen | Allgemein | NIVELLES | 39103 | Organisation von Nachbesprechungen nach einem Ereignis | | | | | | HP | | | | HP | | | HP | |

# 4. Umsetzung von Maßnahmen und Methoden zur Fortschrittsüberwachung (Monitoring)

## 4.1 Umsetzung der Maßnahmen

Die Vorgehensweise zur Ausarbeitung der Hochwasserrisikomanagementpläne in der Wallonie basiert auf einer partizipativen Dynamik auf freiwilliger Basis. Jede im Verfahren eingebundene Einrichtung ist für die Umsetzung der Maßnahmen und der Projekte verantwortlich, die sie vorgeschlagen hat.

Die GTI ist für die Umsetzung und Überwachung der 41 umfassenden Maßnahmen zuständig, die während des Konzertierungsprozesses identifiziert wurden.

## 4.2 Kontrolle des Fortschritts

Wie in Punkt 2.3.2.5 angegeben, können die am HWRMP-Prozess beteiligten Akteure die von ihnen kodierten Projekte in der Anwendung PARIS nachverfolgen. Sie können ihre Projekte jederzeit in den aufeinanderfolgenden Perioden aufrufen.

Der Hauptindikator für die Überwachung eines Projekts ist sein „Status“.

Sobald die Projekte im TATEG validiert wurden – ein Schritt, der während des 6. Technischen Ausschusses im September-Oktober 2020 erfolgt ist – ändert sich ihr Status von „in Ausarbeitung“ zu „geplant“. Ab diesem Zeitpunkt kann der Projektinitiator, wenn er möchte, einen neuen „Status“ aus den folgenden Werten wählen:

- Initiiert - Vorstudie läuft
- Initiiert – Öffentliche Ausschreibung gestartet
- In Bearbeitung 0 - 20 %
- In Bearbeitung 20 - 40 %
- In Bearbeitung 40 - 60 %
- In Bearbeitung 60 - 80 %
- In Bearbeitung 80 - 100 %
- Abgeschlossen
- Verschoben – innerhalb des gleichen Zeitraums
- Verschoben – auf den nächsten Zeitraum
- Verlängert – um einen Zeitraum in den nächsten
- Eingestellt
- Ausgesetzt

Abbildung 91 erläutert den Lebensweg des Projekts innerhalb der Anwendung PARIS.

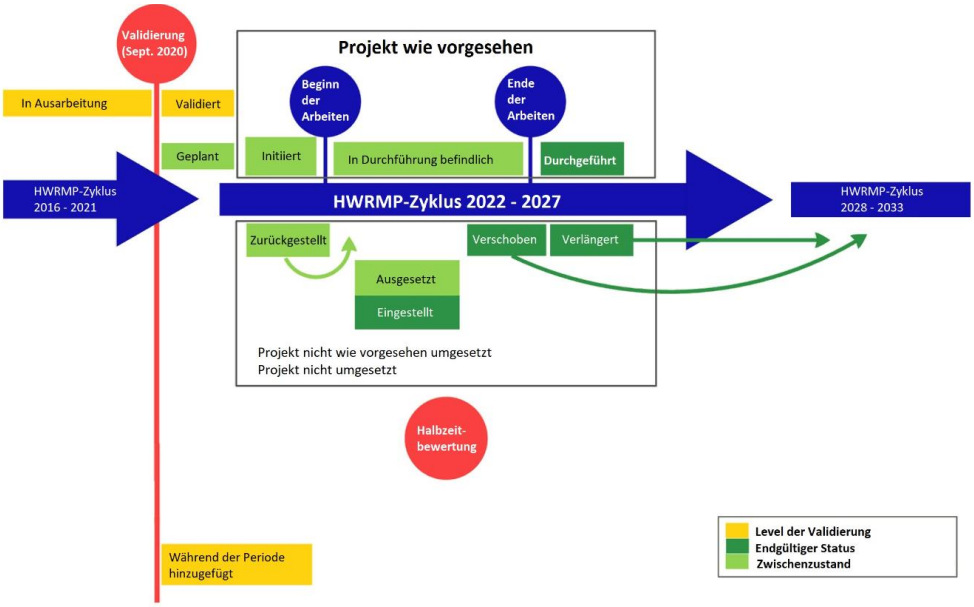



**Abbildung 91: Die Phasen eines HWRMP-Projekts innerhalb der Anwendung PARIS**

Um die Analyse zu erleichtern und einen Gesamtüberblick über die Projekte zu erhalten, kann innerhalb der Anwendung ein Dashboard zur Verfolgung der HWRMP-Projekte erstellt werden. Es vermittelt einen Überblick über den Fortschritt der Umsetzung der Projektarbeit. Mit dieser Funktion können auch anhand einer Reihe von Kriterien Projekte identifiziert werden, die von Interesse sind.

Die Projektträger haben auch die Möglichkeit, bestimmte Merkmale ihrer Projekte zu ändern, wie z. B. das tatsächliche Startdatum des Projekts, das Enddatum, die Beschreibung und die Finanzdaten.

So können diese Projekte kontinuierlich über einen Zeitraum von 6 Jahren immer wieder angepasst werden. Bei Bedarf ist es auch möglich, während des Zeitraums neue Projekte hinzuzufügen.

Auch wenn diese Möglichkeit der Aktualisierung des Projektstatus den Projektleitern jederzeit zur Verfügung steht, sind sie ausdrücklich aufgefordert, diese Informationen vor jeder Sitzung des Technischen Ausschusses zu aktualisieren. Zu Beginn jeder Ausschusssitzung wird nämlich der Status der laufenden HWRMP des aktuellen Zyklus bilanziert.

### 4.2.1 Fortsetzung der Dynamik

Die in den verschiedenen Phasen des Ausarbeitungsprozesses der HWRMP etablierte Konzertierungsdynamik sollte langfristig bestehen bleiben. Die Technischen Ausschüsse der Teileinzugsgebiete werden aufgefordert, auf Initiative des SPW und mit Unterstützung der Flussverträge mindestens einmal jährlich zusammenzutreten. Diese Meetings ermöglichen die Analyse des Fortschritts der verschiedenen Projekte für ein bestimmtes Teileinzugsgebiet. Dies entspricht der umfassenden Maßnahme für eine bessere Koordinierung zwischen den Akteuren (UM 24-1: Dauerhafte Implementierung der in den HWRMP umgesetzten Konzertierungsdynamik).

# 5. Zusammenfassung der Maßnahmen für die Flussgebietseinheiten Maas, Schelde, Rhein und Seine

## 5.1 Umfassende Maßnahmen

Da die umfassenden Maßnahmen für alle vier Flussgebietseinheiten gleich sind, zeigt Abbildung 92 die Anzahl der umfassenden Maßnahmen entsprechend den Phasen des Managementzyklus für die gesamte Wallonie.

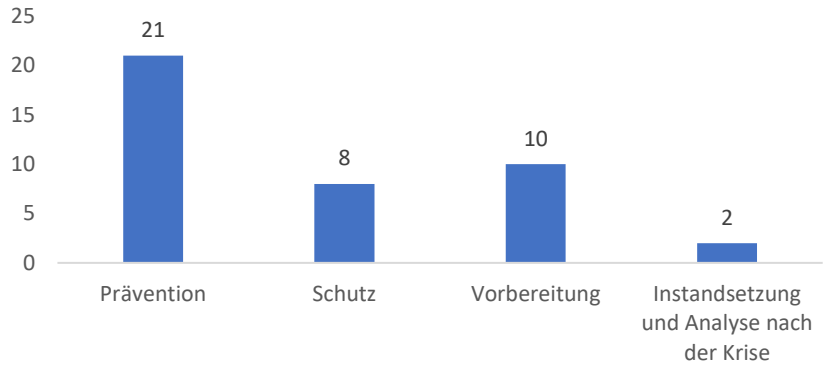



**Abbildung 92: Aufteilung aller umfassenden Maßnahmen nach Etappe des Managementzyklus**

Einundvierzig umfassende Maßnahmen, welche die vier Phasen des Hochwassermanagementzyklus abdecken, entstanden im Zuge der Konzertierung und wurden von der GTI vorgeschlagen und genehmigt. Diese Maßnahmen gelten für die ganze Wallonie und haben Eingriffe zum Ziel, die so weit oben wie möglich am Hochwassermanagementzyklus erfolgen, insbesondere beim Hochwasserschutz und der Vorbereitung der Öffentlichkeit zur Begrenzung des Risikos für Güter und Personen.

Von den 41 Maßnahmen waren 16 Maßnahmen bereits in Zyklus 1 der HWRMP vorhanden und werden daher in Zyklus 2 verlängert, während die restlichen 19 Maßnahmen Anpassungen der alten sind und 6 komplett neu sind. Die Aufteilung der Maßnahmen innerhalb der verschiedenen Phasen des Hochwassermanagementzyklus ist der Verteilung der umfassenden Maßnahmen in Zyklus 1 recht ähnlich (in Zyklus 1: 21 im Bereich Prävention, 7 im Bereich Schutz, 10 im Bereich Vorbereitung und 3 im Bereich Instandsetzung).

Die in den Übersichtstabellen in Abschnitt 3.1 aufgelisteten umfassenden Maßnahmen lassen sich einzeln jeweils einer (oder auch mehreren) Maßnahmenarten zuordnen, die Teil des Hochwassermanagementzyklus sind und damit mit den allgemeinen Zielsetzungen in Zusammenhang stehen (Kapitel 5, Punkt 1).

21 Maßnahmen beziehen sich auf die **Prävention**. Sie zielen unter anderem auf Folgendes ab:

- Verhinderung der Errichtung neuer Risikoträger in den Überflutungsgebieten durch geeignete Rechtsvorschriften und insbesondere durch die Aktualisierung der Schemata von Stellungnahmen der Betreiber von Wasserläufen,

- Anpassung der Risikoträger, um die nachteiligen Folgen der Einwirkung von Überschwemmungen auf Gebäude durch die Erstellung eines technischen Rundschreibens zur Bebaubarkeit in Überflutungsgebieten zu verringern,
- Verbesserung der Kenntnisse - insbesondere in Bezug auf natürliche Hochwasserausdehnungsgebiete - und die Förderung ihrer Anwendung auf dem Gebiet durch hydrologische und hydraulische Gutachten auf Ebene der Teileinzugsgebiete, aber auch durch die Verbesserung der Methode der Kosten-Wirksamkeits-Analyse und der Kosten-Nutzen-Analyse für die Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements.

8 Maßnahmen beziehen sich auf den **Schutz** und zielen unter anderem auf Folgendes ab:

- ein natürliches Management von Überschwemmungen, des Oberflächenabflusses und des Einzugsgebiets, indem der Oberflächenabfluss und die Erosion auf Ebene der landwirtschaftlichen Parzellen durch die Erstellung von Erosionsrisikokarten verringert und die Multifunktionalität der Einrichtungen zum Hochwasserschutz gefördert werden,
- eine Regulierung der Abflüsse unter Beibehaltung der bestehenden Speichermengen auf regionaler Ebene und Sanierung der vorhandenen Regenwasserbecken,
- die Planung und Programmierung der Instandhaltung von Wasserläufen und Ingenieursbauten durch ein wallonisches Aktionsprogramm auf der Grundlage eines EDV-Tools, der Anwendung PARIS.

10 Maßnahmen beziehen sich auf die **Vorbereitung** und zielen unter anderem auf Folgendes ab:

- eine verbesserte Funktionstüchtigkeit der Hochwasservorhersage- und Warnsysteme,
- eine verstärkte institutionelle Planung von Notfallmaßnahmen bei Hochwasser durch Unterstützung der lokalen Akteure bei der Berücksichtigung des Hochwasserrisikos in den Notfallplänen,
- eine verstärkte intra-regionale Zusammenarbeit durch die Verbreitung von bewährten Praktiken und Rückmeldungen zum Hochwassermanagement über eine Plattform,
- die Benachrichtigung und Alarmierung der Bevölkerung durch eine verbesserte Verbreitung von Frühwarn- und Hochwasserwarnmeldungen an Gemeinden und Anwohner.

2 Maßnahmen beziehen sich auf die **Instandsetzung** und zielen unter anderem auf Folgendes ab:

- Eine bessere Reaktion bei künftigen Ereignissen durch die Organisation von Katastrophenübungen und Nachbesprechungen, um Lehren daraus zu ziehen, sowie durch Verbesserung der Rückmeldung nach einer Überschwemmung.

## 5.2 Studien, allgemeine und lokale Projekte

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über die verschiedenen Projekte, d.h. Studien, allgemeine Projekte (mit einer Tragweite auf Ebene der Provinz oder Gemeinde) und lokale Projekte zum Schutz vor Oberflächenabfluss oder der Ausuferung von Wasserläufen. Für die Flussgebietseinheiten der **Maas**, der **Schelde** und des **Rheins** erfolgt eine Analyse der Aufteilung der Projekte entsprechend den Phasen des Hochwassermanagementzyklus, den Maßnahmenarten und der Prioritätsstufe.

- Die Flussgebietseinheit der **Seine** ist in den Analysen der allgemeinen und lokalen Projekte nicht enthalten, da ihr nur ein Projekt zugeordnet ist, nämlich eine Studie, die Teil eines Projekts „Mehrere FGE“ ist.

Die Anzahl der Projekte, die in der Anwendung PARIS enthalten sind, und die Anzahl der unten aufgeführten Projekte unterscheidet sich. In der Anwendung kann nämlich dasselbe Projekt für mehrere Standorte definiert werden. Es hat dann so viele unterschiedliche Kennungen wie es unterschiedliche Orte gibt. So erhält ein und dasselbe Projekt zur Verhinderung von Verklausungen, das für 4 verschiedene Sektoren geplant ist, innerhalb der Anwendung 4 verschiedenen Kennungen, obwohl es sich um ein und dasselbe Projekt handelt. Um die Aussagekraft der Analyse zu erhöhen, wurden diese Wiederholungen als Dubletten betrachtet und in den folgenden Abschnitten entfernt.

Von 1.270 Projekten, die in der Anwendung enthalten sind, werden also 929 in den Analysen berücksichtigt. Anzumerken ist jedoch, dass ein Projekt, das im Laufe des Zyklus mehrmals wiederholt wird, so oft berücksichtigt wird, wie es geplant ist. Ein Projekt zur Instandhaltung von Faschinen, das alle 2 Jahre während des Zyklus wiederholt wird, erscheint somit in den folgenden Analysen 3 Mal. Von den 929 analysierten Projekten wurden in den HWRMP des zweiten Zyklus insgesamt 824 verschiedene Projekte für die gesamte Wallonie festgelegt.

Damit hat sich die Anzahl der Projekte seit den HWRMP des ersten Zyklus fast verdoppelt, die – ohne Berücksichtigung der umfassenden Maßnahmen – 491 Projektdatenblätter umfasst hatten. Dieses sehr positive Ergebnis ist auf die in den Technischen Ausschüssen eingeleitete Dynamik, auf die stärkere Einbindung der kommunalen Akteure, aber auch auf die Aktionsprogramme für Flüsse durch integrierte abschnittsweise Lösungen (Programmes d'Actions sur les Rivières par une approche Intégrée et Sectorisée - P.A.R.I.S.) zurückzuführen, deren Einbeziehung für alle wallonischen Betreiber von Wasserläufen verpflichtend ist.

Abbildung 93 und Abbildung 94 zeigen die Aufteilung der einzelnen Projekttypen nach den verschiedenen Flussgebietseinheiten (Abbildung 93) und Teileinzugsgebieten (Abbildung 94). Einige Projekte umfassen mehrere Teileinzugsgebiete innerhalb einer Flussgebietseinheit. Letztere sind unter „Mehrere TEG" aufgeführt, während Projekte, die mehrere Teileinzugsgebiete in mehr als einer Flussgebietseinheit betreffen, unter „Mehrere FGE" aufgeführt sind.

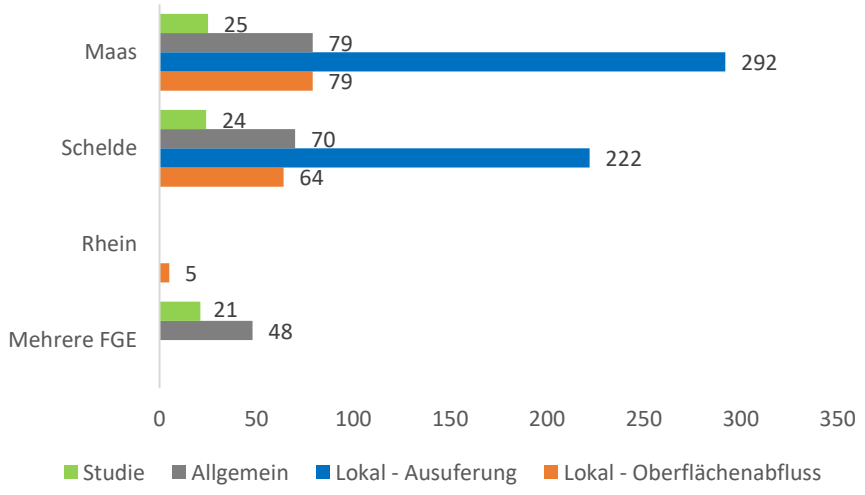



**Abbildung 93: Aufteilung der Projekttypen nach FGE**

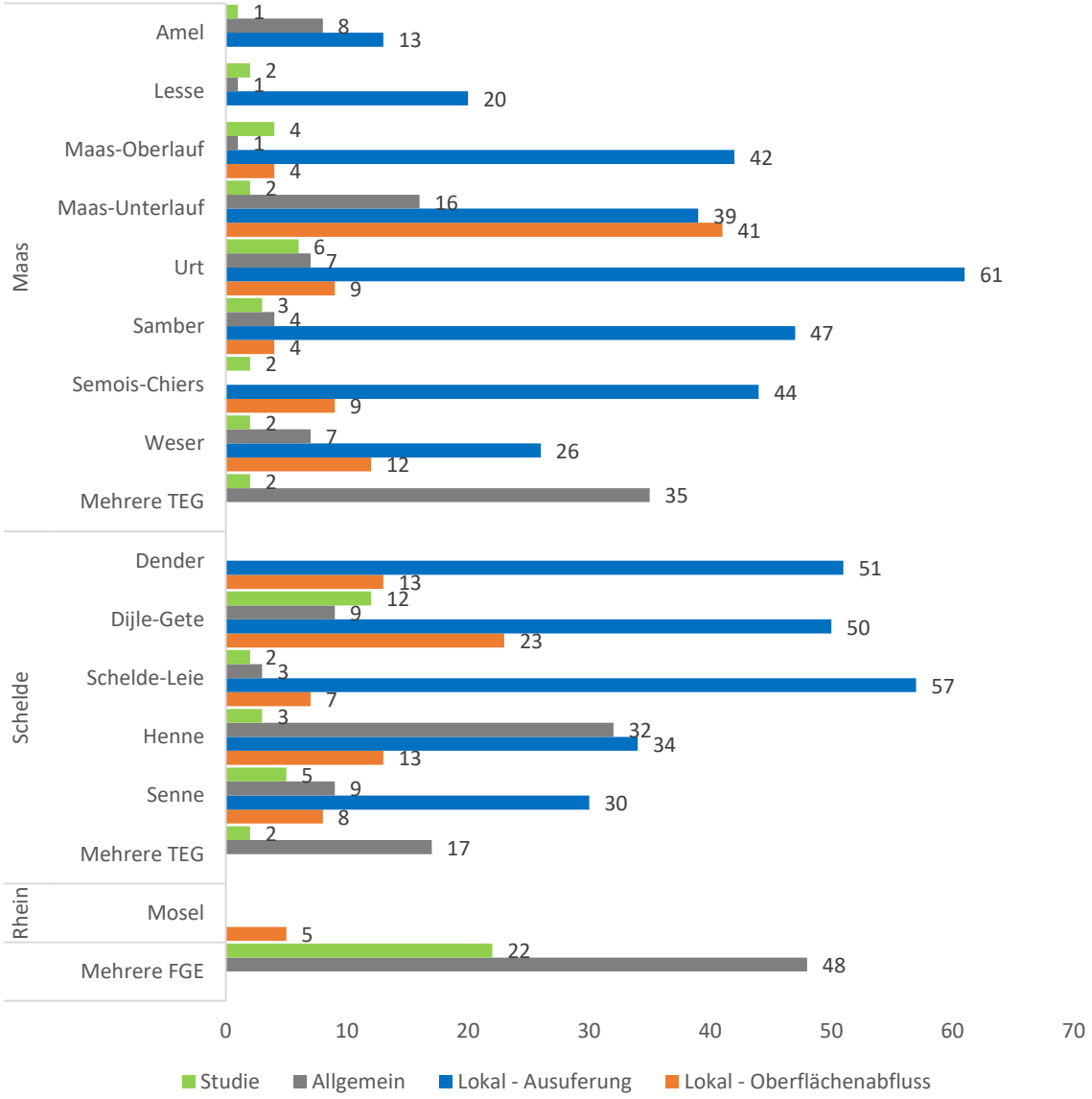



**Abbildung 94: Aufteilung der Projekttypen nach TEG**

Aus Abbildung 94 geht hervor, dass im TEG des Maas-Unterlaufs für die FGE der Maas und im TEG der Dijle-Gete für die FGE der Schelde mehr Projekte zum Schutz vor Oberflächenabfluss umgesetzt werden. Diese beiden Teileinzugsgebiete zeichnen sich durch eine hohe Anfälligkeit für Oberflächenabfluss aus (siehe Kapitel 1 Abschnitt 3.4 und 3.10).

- Für die **FGE der Maas** zeigt Abbildung 95 unten die Anzahl der Projekte pro Etappe des Hochwassermanagementzyklus für insgesamt 475 Projekte.

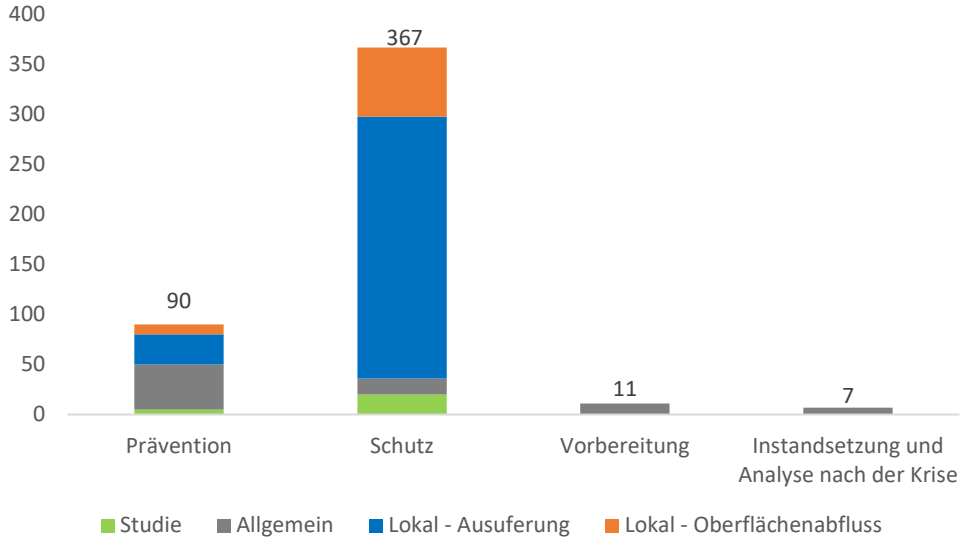



**Abbildung 95: Aufteilung nach Etappe des Managementzyklus aller Studien, allgemeinen und lokalen Projekte zum Schutz vor Ausuferung und Oberflächenabfluss für die FGE der Maas**

Die meisten Studien und lokalen Projekte (zum Schutz vor Oberflächenwasser und Ausuferung) befinden sich in der Etappe ‚Schutz' des Managementzyklus. Die allgemeinen Projekte sind dagegen eher in der Etappe ‚Prävention' zu finden. Diese Etappe ist im Vergleich zu Zyklus 1 der HWRMP deutlich stärker vertreten. Eines der Ziele des 2. Zyklus war die Förderung der anderen Etappen des Zyklus als die Etappe ‚Schutz'. Die Anzahl der Projekte im Zusammenhang mit den Etappen Vorbereitung und Instandsetzung – Analyse nach der Krise ist der in Zyklus 1 sehr ähnlich.

Tabelle 51 zeigt die genaue Aufteilung der allgemeinen und lokalen Projekte, nach Etappe des Hochwassermanagementzyklus, nach Art der Maßnahme und nach Priorität. Die 25 Studien der FGE der Maas sind in Tabelle 51 nicht enthalten, da sie nicht priorisiert wurden.

**Tabelle 51: Projekte (allgemeine und lokale) der FGE der Maas nach Etappe des Hochwassermanagementzyklus und nach ihrer Priorität (HP, P und N).**

| ETAPPE DES ZYKLUS | ART DER MASSNAHME | ANZAHL DER PROJEKTE | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | HP | P | N | GESAMT |
| Prävention | 1.1. Vermeidung | 2 | 4 | | **6** |
| | 1.2. Beseitigung oder Standortwechsel der Risikorezeptoren aus Überflutungsgebieten | 2 | | | **2** |
| | 1.3. Verringerung | 5 | 1 | | **6** |
| | 1.4. Sonstige Präventionsmaßnahmen | 26 | 39 | 6 | **71** |
| **Zwischensumme** | | **35 (41,2 %)** | **44 (16,7 %)** | **6 (5,9 %)** | **85 (18,9 %)** |
| Schutz | 2.1. Natürliches Hochwassermanagement und Management des Oberflächenabflusses | 7 | 20 | 2 | **29** |
| | 2.2. Regulierung der Wasserführung | 6 | 20 | 10 | **36** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2.3. Arbeiten am Flussbett, den Überschwemmungsgebieten und den Ufergebieten | 17 | 150 | 80 | **247** |
| | 2.4. Management des Oberflächenabflusses | 4 | 17 | | **21** |
| | 2.5. Weitere Schutzeinrichtungen | | 11 | 3 | **14** |
| **Zwischensumme** | | **34 (40,0 %)** | **218 (82,6 %)** | **95 (94,1 %)** | **347 (77,1 %)** |
| Vorbereitung | 3.1. Hochwasservorhersage und -warnung | 1 | 1 | | **2** |
| | 3.2. Planung der Notfallmaßnahmen | 5 | | | **5** |
| | 3.3. Sensibilisierung der Öffentlichkeit und Vorbereitung | 3 | | | **3** |
| | 3.4. Weitere Vorbereitungen | 1 | | | **1** |
| **Zwischensumme** | | **10 (11,8 %)** | **1 (0,4 %)** | **0 (0,0 %)** | **11 (2,4 %)** |
| Instandsetzung und Analyse nach der Krise | 4.3. Sonstige Instandsetzungen und Überprüfungen | 6 | 1 | | **7** |
| **Zwischensumme** | | **6 (7,1 %)** | **1 (0,4 %)** | **0 (0,0 %)** | **7 (1,6 %)** |
| **Gesamt** | | **85** | **264** | **101** | **450** |

Schutzprojekte sind zahlenmäßig am stärksten vertreten (77 % aller Projekte). Dieser hohe Anteil an Projekten, die sich auf den Hochwasserschutz beziehen, ist logisch, da es sich oft um punktuelle Gestaltungen oder Instandhaltungsarbeiten am Wasserlauf handelt, die jeweils Gegenstand eines vom Betreiber kodierten Einzelprojekts sind. Die Schutzmaßnahmen in Bezug auf Arbeiten am Flussbett oder Überschwemmungsflächen machen allein mehr als 50% aller Maßnahmen aus. Projekte, die mit den anderen Etappen des Hochwasserrisikomanagements in Verbindung stehen, nehmen zwar zu, sind aber nach wie vor weniger zahlreich. Dennoch erstrecken sie sich in der Regel über größere Gebiete (Provinz, Teileinzugsgebiet usw.). Es ist daher logisch, dass ihre Anzahl geringer ist.

Die große Mehrheit der Projekte, die mit der Etappe ‚Prävention' in Verbindung stehen, wurde als hoch prioritär oder prioritär eingestuft. Der Großteil der Schutzprojekte wurde als prioritär eingestuft und knapp 30 % wurden der Kategorie „nützlich" zugeordnet. Mit 94,1 % machen sie den Großteil der Projekte in dieser Kategorie aus. 34 Schutzprojekte wurden mit höchster Priorität klassifiziert. Mit Ausnahme von zwei Projekten wurden die Projekte zur Instandsetzung und Analyse nach der Krise alle als hoch prioritär eingestuft.

- Für die **FGE der Schelde** zeigt Abbildung 96 unten die Anzahl der Projekte pro Etappe des Hochwassermanagementzyklus für insgesamt 380 Projekte.

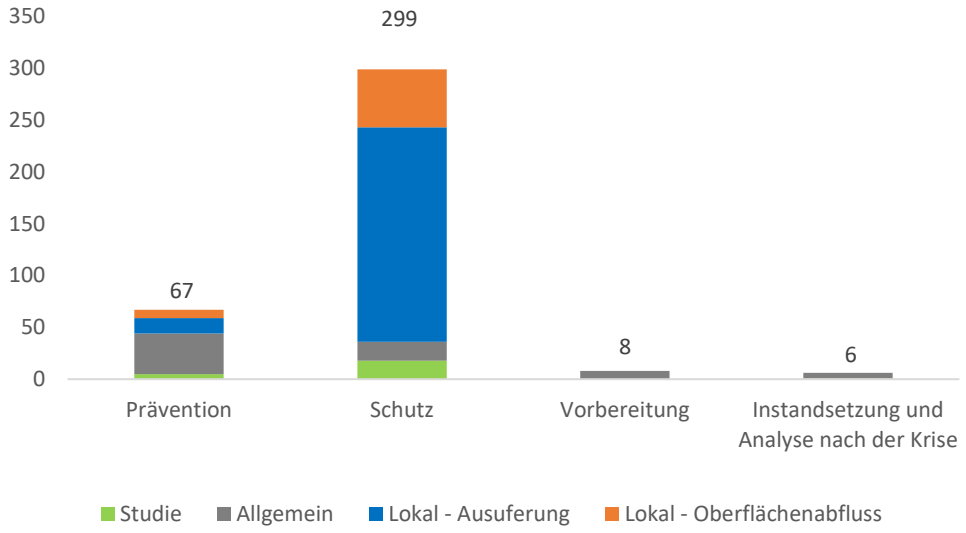



**Abbildung 96: Aufteilung nach Etappe des Managementzyklus aller Studien, allgemeinen und lokalen Projekte zum Schutz vor Ausuferung und Oberflächenabfluss für die FGE der Schelde**

Ähnlich wie in der Flussgebietseinheit der Maas sind die meisten Studien und lokalen Projekte (Oberflächenabfluss oder Ausuferung) Teil der Managementphase ‚Schutz'. Die allgemeinen Projekte sind dagegen vorwiegend in der Etappe ‚Prävention' zu finden. Für diesen zweiten Zyklus der HWRMP wurde eine neue Etappe des Hochwassermanagementzyklus berücksichtigt. Die FGE der Schelde hatte in der Tat im ersten Zyklus kein einziges Projekt in der Etappe Instandsetzung und Analyse nach der Krise. Die Anzahl der Projekte in der Präventionsphase hat sich fast vervierfacht. Ein ähnlicher Trend, wenn auch in geringerem Ausmaß, ist bei den Schutzprojekten zu beobachten.

Tabelle 52 zeigt die genaue Aufteilung der allgemeinen und lokalen Projekte, nach der Etappe des Hochwassermanagementzyklus, nach der Maßnahmenart und nach der Priorität. Die 24 Studien der FGE der Schelde sind in der nachfolgenden Tabelle 52 nicht enthalten, da sie nicht priorisiert wurden. unten

**Tabelle 52: Projekte (allgemeine und lokale) der FGE der Schelde nach Etappe des Hochwassermanagementzyklus und nach ihrer Priorität (HP, P und N).**

| ETAPPE DES ZYKLUS | ART DER MASSNAHME | ANZAHL DER PROJEKTE | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | HP | P | N | GESAMT |
| Prävention | 1.1. Vermeidung | 2 | 3 | | **5** |
| | 1.3. Verringerung | 2 | 6 | 1 | **9** |
| | 1.4. Sonstige Präventionsmaßnahmen | 23 | 24 | 1 | **48** |
| **Zwischensumme** | | **27 (37,0 %)** | **33 (14,3 %)** | **2 (3,8 %)** | **62 (17,4 %)** |
| Schutz | 2.1. Natürliches Hochwassermanagement und Management des Oberflächenabflusses | 15 | 27 | 10 | **52** |
| | 2.2. Regulierung der Wasserführung | 12 | 41 | 8 | **61** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2.3. Arbeiten am Flussbett, den Überschwemmungsgebieten und den Ufergebieten | 3 | 110 | 28 | **141** |
| | 2.4. Management des Oberflächenabflusses | 5 | 6 | 1 | **12** |
| | 2.5. Weitere Schutzeinrichtungen | | 12 | 3 | **15** |
| **Zwischensumme** | | **35 (47,9 %)** | **196 (84,8 %)** | **50 (96,2 %)** | **281 (78,9 %)** |
| Vorbereitung | 3.1. Hochwasservorhersage und -warnung | 2 | | | **2** |
| | 3.2. Planung der Notfallmaßnahmen | 2 | | | **2** |
| | 3.3. Sensibilisierung der Öffentlichkeit und Vorbereitung | 3 | | | **3** |
| | 3.4. Weitere Vorbereitungen | 1 | | | **1** |
| **Zwischensumme** | | **8 (11,0 %)** | **0 (0,0 %)** | **0 (0,0 %)** | **8 (2,2 %)** |
| Instandsetzung und Analyse nach der Krise | 4.1. Entschädigung von Einzelpersonen und der Gesellschaft | 2 | 1 | | **3** |
| | 4.3. Sonstige Instandsetzungen und Überprüfungen | 1 | 1 | | **2** |
| **Zwischensumme** | | **3 (4,1 %)** | **2 (0,9 %)** | **0 (0,0 %)** | **5 (1,4 %)** |
| **Gesamt** | | **73** | **231** | **52** | **356** |

Ähnlich wie in der Flussgebietseinheit der Maas sind die Schutzprojekte zahlenmäßig am stärksten vertreten (78,9 % aller Projekte), gefolgt von den Projekten in Verbindung mit den Phasen, Prävention, Vorbereitung und schließlich Instandsetzung und Analyse nach der Krise.

Die Projekte in der Etappe ‚Prävention' werden weitgehend als prioritär angesehen bzw. ein großer Teil als höchst prioritär. Nur zwei Projekte wurden als nützlich eingestuft. Wie in der Gebietseinheit der Maas handelt es sich bei der überwiegenden Mehrheit der Projekte in dieser Kategorie um Schutzprojekte. Von den 281 lokalen Projekten in dieser Etappe wurden jedoch 35 als höchst prioritär eingestuft. Alle Projekte zur Vorbereitung wurden mit höchster Priorität klassifiziert. Von den 5 Projekten zur Instandsetzung und Analyse nach der Krise wurden 3 als höchst prioritär und 2 als prioritär eingestuft.

- Die **FGE des Rheins** umfasst 5 lokale Projekte, alle zum Schutz vor Oberflächenabfluss. Alle haben die Prioritätsstufe ‚nützlich' und die Maßnahmenart ‚natürliches Hochwassermanagement' und ‚Management des Oberflächenabflusses' (Schutz).

- Zur **FGE der Seine** gehört nur ein einziges Projekt. Es handelt sich um eine Studie zur Charakterisierung der Wassereinzugsgebiete und zur Durchführung von Hochwasserschutzarbeiten. Die Studie umfasst jedoch mehrere Teileinzugsgebiete verschiedener Flussgebietseinheiten und ist daher in Abbildung 97enthalten.

Darüber hinaus gibt es 69 Projekte, die sich über mehrere Gebietseinheiten erstrecken. Dabei handelt es sich um Studien oder allgemeine Projekte, die von Einrichtungen vorgeschlagen werden, die selbst mehrere Gebietseinheiten umfassen. Sie sind in Abbildung 97 aufgeführt, die die Anzahl der Studien und Projekte nach Etappe des Hochwassermanagementzyklus zeigt.

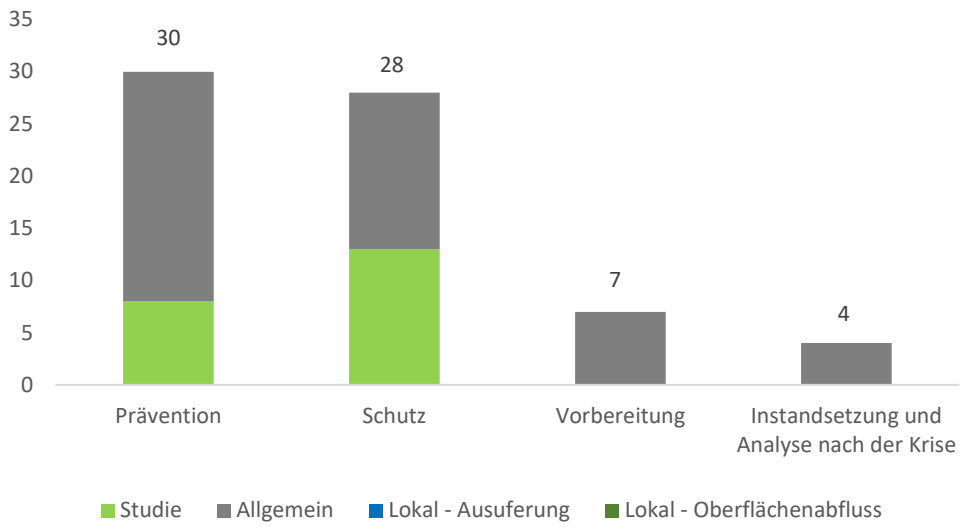



**Abbildung 97: Aufteilung nach Etappe des Managementzyklus aller Studien, allgemeinen und lokalen Projekte zum Schutz vor Ausuferung und Oberflächenabfluss für Projekte, die sich über mehrere FGE erstrecken**

Diese Projekte, die sich über mehrere Gebietseinheiten erstrecken, wurden in Zyklus 1 nicht gesondert erfasst. Für eine genaue Gegenüberstellung der Pläne müssen diese Projekte daher jeder Gebietseinheit zugeordnet werden, die sie betreffen. Sie wurden beim Vergleich der beiden Zyklen in den vorherigen Abschnitten berücksichtigt.

Tabelle 53 zeigt die genaue Aufteilung der allgemeinen Projekte nach Etappe des Hochwassermanagementzyklus, nach Art der Maßnahme und nach Priorität für Projekte, die mehrere Flussgebietseinheiten umfassen. Die 21 Studien für Projekte, die mehrere FGE umfassen, sind in der nachfolgenden Tabelle 53 nicht enthalten, da sie nicht priorisiert wurden. unten

**Tabelle 53: Allgemeine Projekte, die mehrere FGE umfassen, nach Etappe des Hochwassermanagementzyklus und nach ihrer Priorität (HP, P und N).**

| ETAPPE DES ZYKLUS | ART DER MASSNAHME | ANZAHL DER PROJEKTE | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | HP | P | N | GESAMT |
| Prävention | 11. Vermeidung | 2 | 1 | | 3 |
| | 13. Verringerung | 5 | 1 | | 6 |
| | 14. Sonstige Präventionsmaßnahmen | 10 | 3 | | 13 |
| **Zwischensumme** | | **17 (65,4 %)** | **5 (31,3 %)** | **0 (0,0 %)** | **22 (45,8 %)** |
| Schutz | 21. Natürliches Hochwassermanagement und Management des Oberflächenabflusses | | | 1 | 1 |
| | 22. Regulierung der Wasserführung | | 2 | 1 | 3 |
| | 23. Arbeiten am Flussbett, den Überschwemmungsgebieten und den Ufergebieten | | 3 | 2 | 5 |
| | 24. Management des Oberflächenabflusses | | 1 | | 1 |
| | 25. Weitere Schutzeinrichtungen | | 3 | 2 | 5 |
| **Zwischensumme** | | **0 (0,0 %)** | **9 (56,3 %)** | **6 100,0 %** | **15 (31,3 %)** |
| Vorbereitung | 31. Hochwasservorhersage und -warnung | 3 | | | 3 |
| | 32. Planung der Notfallmaßnahmen | 1 | 1 | | 2 |

| ETAPPE DES ZYKLUS | ART DER MASSNAHME | ANZAHL DER PROJEKTE | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | HP | P | N | GESAMT |
| | 33. Sensibilisierung der Öffentlichkeit und Vorbereitung | 1 | | | 1 |
| | 34. Weitere Vorbereitungen | 1 | | | 1 |
| **Zwischensumme** | | **6 (23,1 %)** | **1 (6,3 %)** | **0 (0,0 %)** | **7 (14,6 %)** |
| Instandsetzung und Analyse nach der Krise | 41. Entschädigung von Einzelpersonen und der Gesellschaft | 1 | | | 1 |
| | 43. Sonstige Instandsetzungen und Überprüfungen | 3 | | | 3 |
| **Zwischensumme** | | **3 (11,5 %)** | **1 (6,3 %)** | **0 (0,0 %)** | **4 (8,3 %)** |
| **Gesamt** | | **26** | **16** | **6** | **48** |

In Tabelle 53 ist zu erkennen, dass alle nützlichen Projekte Schutzprojekte sind. Prioritäre Projekte beziehen sich ebenfalls überwiegend (56,3 %) auf die Etappe ‚Schutz', während Projekte mit höchster Priorität 65,4 % der Präventionsprojekte ausmachen, gefolgt von Vorbereitungsprojekten mit 23,1 % und schließlich Projekten zur Instandsetzung und Analyse nach der Krise mit 11,5 %.

In den folgenden Abschnitten wird die Analyse für jede Art von Projekt detailliert beschrieben: Studien, allgemeine Projekte und lokale Projekte.

### 5.2.1 Studien

Studien zu Einzugsgebieten oder spezifischeren Standorten werden durchgeführt, um die Kenntnisse zu verbessern und die Hochwassergefahren zu verringern. Die Verteilung dieser Studien auf die verschiedenen Teileinzugsgebiete der vier Gebietseinheiten ist in Tabelle 54dargestellt. Die Studien wurden in den Priorisierungssitzungen der TATEG geprüft, um die Zusammenarbeit zwischen den Akteuren zu verbessern. Es wurden jedoch keine Prioritäten festgelegt, da Studien immer als nützlich angesehen wurden.

**Tabelle 54: Anzahl der Studien pro Teileinzugsgebiet in den 4 FGE**

| FGE | TEG | ANZAHL DER STUDIEN DES TEG | ANZAHL DER STUDIEN, DIE MEHR ALS EIN TEG BETREFFEN | SUMME FÜR DAS TEG |
|---|---|---|---|---|
| **Maas** | Amel | 1 | 9 | 10 |
| | Lesse | 2 | 1 | 3 |
| | Maas-Oberlauf | 4 | 1 | 5 |
| | Maas-Unterlauf | 2 | 9 | 11 |
| | Urt | 6 | 16 | 22 |
| | Samber | 3 | 7 | 10 |
| | Semois-Chiers | 2 | 6 | 8 |
| | Weser | 2 | 8 | 10 |
| **Schelde** | Dender | 0 | 3 | 3 |
| | Dijle-Gete | 12 | 8 | 20 |
| | Schelde-Leie | 2 | 3 | 5 |
| | Henne | 3 | 3 | 6 |
| | Senne | 5 | 8 | 13 |
| **Rhein** | Mosel | 0 | 14 | 14 |
| **Seine** | Oise | 0 | 1 | 1 |
| **Anzahl der unterschiedlichen Projekte:** | | 44 | 26 | |

### 5.2.2 Allgemeine Projekte

Die Verteilung der allgemeinen Projekte pro Teileinzugsgebiet ist in Tabelle 55dargestellt. Es gibt große Unterschiede zwischen den Teileinzugsgebieten.

**Tabelle 55: Anzahl der allgemeinen Projekte pro Teileinzugsgebiet in den 4 FGE**

| FGE | TEG | ANZAHL DER ALLGEMEINEN PROJEKTE FÜR DAS TEG | ANZAHL DER ALLGEMEINEN, DIE MEHR ALS EIN TEG BETREFFEN | SUMME FÜR DAS TEG |
|---|---|---|---|---|
| **Maas** | Amel | 8 | 18 | 26 |
| | Lesse | 1 | 30 | 31 |
| | Maas-Oberlauf | 1 | 1 | 2 |
| | Maas-Unterlauf | 16 | 25 | 41 |
| | Urt | 7 | 32 | 39 |
| | Samber | 4 | 21 | 25 |
| | Semois-Chiers | 0 | 4 | 4 |
| | Weser | 7 | 20 | 27 |
| **Schelde** | Dender | 0 | 15 | 15 |
| | Dijle-Gete | 9 | 33 | 42 |
| | Schelde-Leie | 3 | 11 | 14 |
| | Henne | 32 | 6 | 38 |
| | Senne | 9 | 31 | 40 |
| **Rhein** | Mosel | 0 | 17 | 17 |
| **Seine** | Oise | 0 | 0 | 0 |
| **Anzahl der unterschiedlichen Projekte:** | | 97 | 100 | |

- Für die **FGE der Maas** zeigt Abbildung 98 die Anzahl der allgemeinen Projekte nach Etappe des Zyklus und Maßnahmenart unter Bezugnahme auf den Maßnahmenkatalog (siehe Kapitel 6 Abschnitt 2.2).

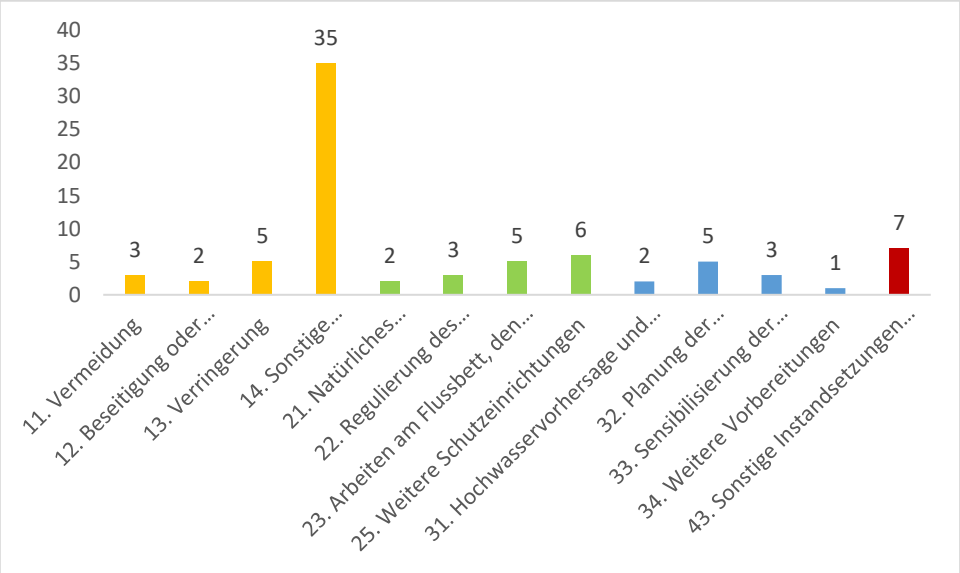



**Abbildung 98: Anzahl der allgemeinen Projekte nach Maßnahmenart in der Gebietseinheit der Maas (gelb: Prävention, grün: Schutz, blau: Vorbereitung und rot: Instandsetzung)**

- Für die **FGE der Schelde** zeigt Abbildung 99 die Anzahl der allgemeinen Projekte nach Etappe des Zyklus und Maßnahmenart unter Bezugnahme auf den Maßnahmenkatalog (siehe Kapitel 6 Abschnitt 2.2).

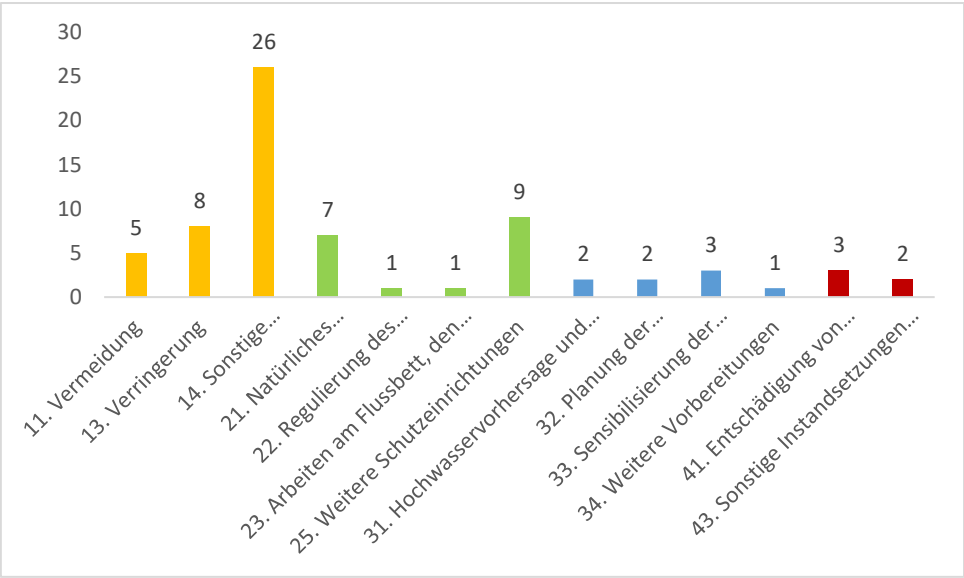



**Abbildung 99: Anzahl der allgemeinen Projekte nach Maßnahmenart in der Gebietseinheit der Schelde (gelb: Prävention, grün: Schutz, blau: Vorbereitung und rot: Instandsetzung)**

Für Projekte, die mehrere Teileinzugsgebiete in mehr als einer Gebietseinheit umfassen, zeigt Abbildung 100 die Anzahl der allgemeinen Projekte nach Etappe des Zyklus und Maßnahmenart unter Bezugnahme auf den Maßnahmenkatalog (siehe Kapitel 6 Abschnitt 2.2).

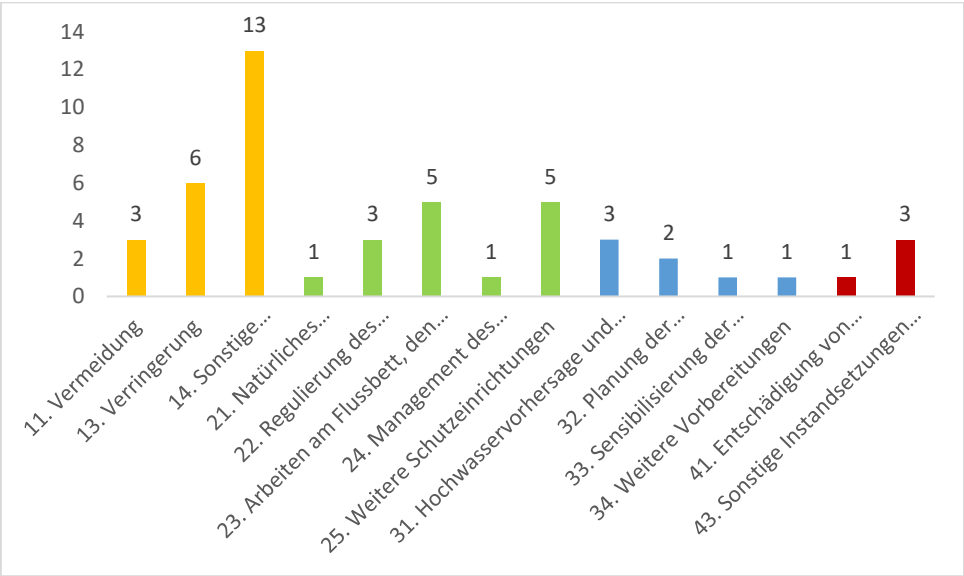



**Abbildung 100: Anzahl der allgemeinen Projekte nach Maßnahmenart für allgemeine Projekte, die mehrere TEG in verschiedenen FGE umfassen (gelb: Prävention, grün: Schutz, blau: Vorbereitung und rot: Instandsetzung)**

Abbildung 98, Abbildung 99 und Abbildung 100 zeigen die Anzahl der allgemeinen Projekte nach Etappe des Zyklus und Maßnahmenart unter Bezugnahme auf den Maßnahmenkatalog für die FGE der Maas, der Schelde und die Projekte, die sich auf mehrere Flussgebietseinheiten beziehen. Ein Großteil dieser Projekte umfasst die Prävention im Hinblick auf Hochwasserrisiken, denn es handelt sich um Gesetzesmaßnahmen, die zumeist auf Ebene der Gemeinde oder des Teileinzugsgebiets, durchgeführt

werden, wie zum Beispiel im Fall der Flussverträge. Ein hoher Anteil der Präventionsprojekte wird als „sonstige“ eingestuft. Diese Maßnahmenart umfasst die Verbesserung und Vermittlung von Wissen, bewährte Praktiken der Raumordnung sowie die integrierte Bewirtschaftung von Boden, Erosion und Oberflächenabfluss auf Ebene des Einzugsgebiets oder auch die Besichtigung und Überwachung von Wasserläufen. Die allgemeinen Projekte zum Schutz sind hauptsächlich Aktivitäten zur Koordinierung und Planung von Arbeiten oder laufende Maßnahmen der regionalen Dienste in allen ihren Arbeitsbereichen (Ausbaggerung, Instandhaltung der Faschinen einer Gemeinde usw.).

### 5.2.3 Lokale Projekte

Wie bereits oben erwähnt, sind die Schutzprojekte in den **FGE der Maas** und in der **FGE der Schelde** mit 77 % bzw. 79 % der Gesamtzahl der Projekte am häufigsten vertreten (siehe Tabelle 51 und Tabelle 52), da es sich häufig um punktuelle Anlagen oder Arbeiten am Wasserlauf handelt. Bestimmte Maßnahmen der Kategorie „Schutz“ können sich daher direkt auf die „Prävention“ auswirken, wie Instandhaltungsmaßnahmen an Ingenieursbauten und Wasserläufen oder auch Ausbaggerungen.

- In der **FGE der Maas** haben 79 % der lokalen Projekte die Lösung eines Ausuferungsproblem eines Wasserlaufs zum Ziel, während die restlichen 21 % über das Gebiet verteilt sind und den Oberflächenabfluss betreffen. Die Projekte „Ausuferung“ sind hauptsächlich Arbeiten am Flussbett und Überschwemmungsflächen oder Bauten zur Abflussregulierung. Die Projekte „Oberflächenabfluss“ beziehen sich vor allem auf das natürliche Management von Überschwemmungen, des Oberflächenabflusses und des Einzugsgebiets, aber auch auf die Abflussregulierung und die Behandlung von Oberflächenwasser in bebauten Gebieten.
- In der **FGE der Schelde** zeigt sich derselbe Trend wie in der FGE der Maas mit 78 % bzw. 22 % der lokalen Projekte zum Schutz vor Oberflächenabfluss und Ausuferung.
- In der **FGE des Rheins** gibt es nur lokale Projekte zum Schutz vor Oberflächenabfluss.
- In der **FGE der Seine** gibt es keine lokalen Projekte.

Es gibt keine lokalen Projekte, die mehrere Teileinzugsgebiete umfassen.

Die geografische Aufteilung der lokalen Projekte zum Schutz vor Ausuferung oder Oberflächenabfluss sind auf den Karten 40 bis 54 ersichtlich.

### 5.2.4 Bewertung der Projekte mithilfe verschiedener Indikatoren

#### *5.2.4.1 Analyse der strategischen Ausrichtung*

Jedes Projekt kann mit einer oder mehreren der strategischen Ausrichtungen verknüpft werden, die die TATEG als Leitlinie für jede Etappe des Hochwassermanagementzyklus festgelegt haben.

Tabelle 56 führt die strategischen Ausrichtungen und die Etappen des Managementzyklus mit der Anzahl der zugehörigen Projekte auf. Es sei darauf hingewiesen, dass die strategischen Ausrichtungen, für die kein Projekt geplant ist, nicht in der Tabelle enthalten sind und dass ein Projekt mit mehreren strategischen Ausrichtungen verknüpft sein kann. Abbildung 101 illustriert die Verteilung der Projekte nach Etappe des Managementzyklus für jedes Teileinzugsgebiet jeder Flussgebietseinheit.

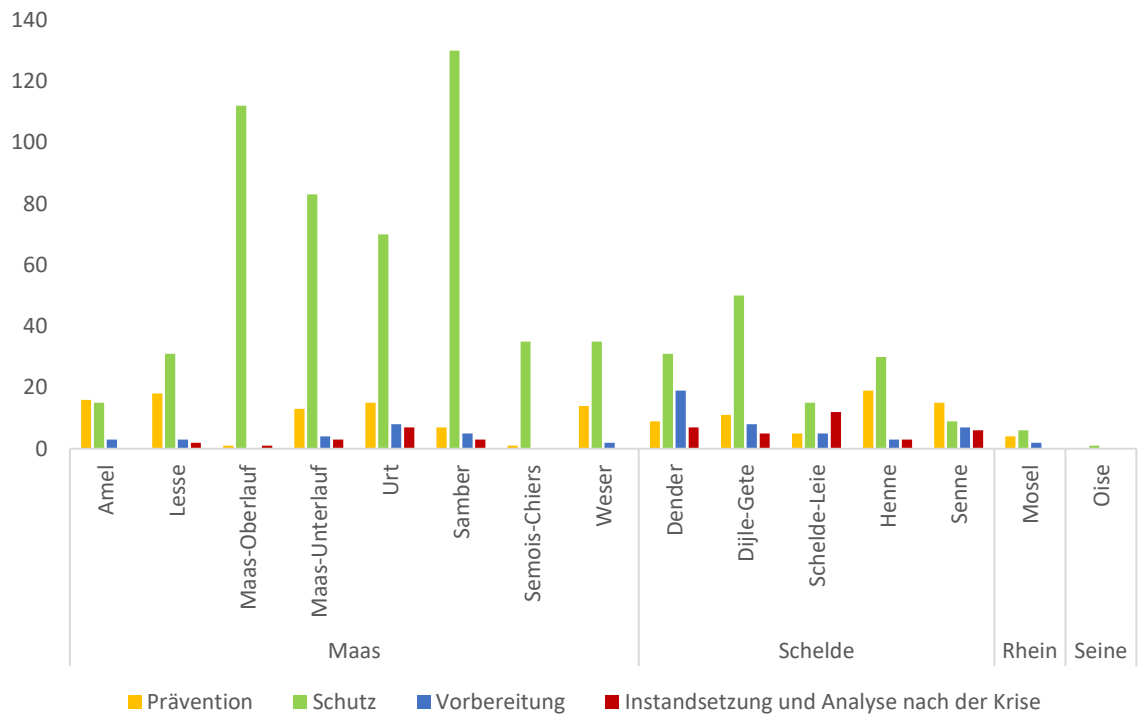



**Abbildung 101: Verteilung der Projekte nach Etappe des Managementzyklus für jedes TEG jeder FGE**

**Tabelle 56: Anzahl der Projekte nach strategischer Ausrichtung und Etappe des Managementzyklus für jedes TEG jeder FGE**

| FGE der Maas | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **TEG** | **ETAPPE DES MANAGEMENTZYKLUS** | **STRATEGISCHE AUSRICHTUNGEN** | **ANZAHL DER PROJEKTE** | **SUMME FÜR DAS TEG** |
| **Amel** | **Prävention** | Das Gedächtnis für die Gefahr pflegen (durch Bewahren und Archivieren von Elementen aus der Vergangenheit) | 3 | **34** |
| | | Bessere Information über bestehende Instrumente und Durchsetzung von Gesetzen; schnellere Reaktion bei Verstößen zur Begrenzung des Siedlungsdrucks in der Flussaue | 13 | |
| | **Schutz** | Sicherstellung des ungestörten Ablaufs der Wasserläufe durch regelmäßige Instandhaltung des Flussbetts und der Ingenieurbauten unter Wahrung des natürlichen Charakters der Wasserläufe | 9 | |
| | | Förderung des Erhalts natürlicher Hochwasserausdehnungsgebiete und der Schaffung von Retentionsräumen/vorübergehenden Überflutungszonen | 6 | |
| | **Vorbereitung** | Krisenkommunikation: Verbreitung von allgemein verständlichem kartografischem und computergestütztem Warn- und Informationsmaterial in französischer und deutscher Sprache | 3 | |
| **Lesse** | **Prävention** | Das Gedächtnis für die Gefahr pflegen (durch Bewahren und Archivieren von Elementen aus der Vergangenheit) | 14 | **54** |
| | | Schutz der Risikogebiete (hohe Gefahr) durch Stärkung des zwingenden Charakters der Gesetzgebung im Bereich der Urbanisierung | 4 | |
| | **Schutz** | Sicherstellung des ungestörten Ablaufs der Wasserläufe durch verbesserte und regelmäßige Instandhaltung unter Wahrung des natürlichen Charakters der Wasserläufe | 28 | |
| | | Förderung der Umsetzung von Maßnahmen zur Wasserrückhaltung durch die Verfasser des Projekts (Pufferzone usw.) | 3 | |
| | **Vorbereitung** | Systematische Einbindung der Dimension „Überschwemmung“ in die Notfallplanung (Ausuferung und Oberflächenabfluss) | 3 | |
| | **Instandsetzung und Analyse nach der Krise** | Nachbesprechung: Formalisierung der Nachbesprechungen unmittelbar nach Überschwemmungen und zeitversetzt dazu | 2 | |
| **Maas-Oberlauf** | **Prävention** | Verbesserung der Koordination des Hochwassermanagements auf lokaler Ebene durch einen Hochwasserreferenten | 1 | **114** |
| | **Schutz** | Förderung der Wasserrückhaltung (Pufferzonen usw.) | 30 | |
| | | Optimieren der Instandhaltung von Gräben, Bauwerken, Infrastrukturen, Hochwasserschutzeinrichtungen usw. | 82 | |
| | **Instandsetzung und Analyse nach der Krise** | Nachbesprechung: Nachbesprechungen der Überschwemmungsereignisse fördern und Bestand geben | 1 | |
| | | Finanzierungsmöglichkeiten erschließen, die für alle Beteiligten zugänglich sind | 4 | |

| FGE der Maas | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **TEG** | **ETAPPE DES MANAGEMENTZYKLUS** | **STRATEGISCHE AUSRICHTUNGEN** | **ANZAHL DER PROJEKTE** | **SUMME FÜR DAS TEG** |
| **Maas-Unterlauf** | **Prävention** | Verringerung des Siedlungsdrucks in Überflutungsgebieten und den Hauptwegen des Oberflächenabflusses | 9 | **103** |
| | **Schutz** | Verbesserung des Managements der Schutzbauten | 72 | |
| | | Finanzielle Ressourcen von Gemeinden und Landwirten für die Umsetzung von Schutzmaßnahmen aufstocken und die Verfahren zu deren Erlangung erleichtern | 11 | |
| | **Vorbereitung** | Krisenkommunikation: Standardisierung von Quellen für hydrologische und meteorologische Informationen | 1 | |
| | | Systematische Einbindung der Dimension „Überschwemmung“ in die Notfallplanung | 3 | |
| | **Instandsetzung und Analyse nach der Krise** | Nachbesprechung: Diagnose und Überprüfung der Kosten-Nutzen-Analyse von bestehenden Schutzbauten | 1 | |
| | | Nachbesprechung: Einbeziehung des Solidaritätsprinzips zwischen den flussaufwärts und flussabwärts gelegenen Gemeinden (Bündelung der Ressourcen) | 2 | |
| **Urt** | **Prävention** | Sicherstellung der Einhaltung von Vorschriften/Gesetzen (Genehmigungen, Anbaupraktiken usw.) durch Aufstockung der für Kontrollen bereitgestellten Mittel | 6 | **100** |
| | | Das Gedächtnis für die Gefahr pflegen | 9 | |
| | **Schutz** | Förderung der Aufrechterhaltung der natürlichen Hochwasserausdehnungsgebiete und Schaffung von Retentionsräumen/vorübergehenden Überflutungszonen auf Ebene des Teileinzugsgebiets | 9 | |
| | | Organisation der Instandhaltung der Wasserläufe und Bauwerke auf Ebene des Teileinzugsgebiets, unter Berücksichtigung der Solidarität von Ober- und Unterlauf und der Koordination zwischen Gemeinden und Betreibern | 61 | |
| | **Vorbereitung** | Krisenkommunikation: Verbesserung der Kommunikation mit der Öffentlichkeit | 5 | |
| | | Systematische Einbindung der Dimension „Überschwemmung“ in die Notfallplanung und diese überprüfen | 3 | |
| | **Instandsetzung und Analyse nach der Krise** | Nachbesprechung – Umfrage zu Überschwemmungen: Erstellung von kartografischen Unterlagen zu den neuralgischen Punkten mit Einzelheiten zu den Ereignissen (Schadensausmaß, Fotos usw.) | 5 | |
| | | Nachbesprechung: Förderung und dauerhafte Implementierung von Nachbesprechungen der Überschwemmungsereignisse innerhalb der Gemeinden und mit den Nachbargemeinden unter Einbeziehung der verschiedenen Beteiligten (Feuerwehr, Polizei, Bauamt usw.) und Planung der umzusetzenden Maßnahmen | 2 | |
| **Samber** | **Prävention** | Förderung der Abstimmung unter Landwirten und Gemeinden | 3 | **145** |
| | | Verschärfung der Regeln für landwirtschaftliche Praktiken zum Schutz vor Oberflächenabfluss und Schlammlawinen | 4 | |
| | **Schutz** | Förderung der Aufrechterhaltung der natürlichen Hochwasserausdehnungsgebiete und Schaffung von Retentionsräumen/vorübergehenden Überflutungszonen auf Ebene des Teileinzugsgebiets | 19 | |
| | | Verstärkung des Hochwasserschutzes durch Optimierung des Instandhaltungsmanagements der Wasserläufe und insbesondere der Baustellenüberwachung (Ausbaggerung usw.) | 111 | |

| FGE der Maas | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **TEG** | **ETAPPE DES MANAGEMENTZYKLUS** | **STRATEGISCHE AUSRICHTUNGEN** | **ANZAHL DER PROJEKTE** | **SUMME FÜR DAS TEG** |
| | **Vorbereitung** | Krisenkommunikation: Information der Bürger über die Maßnahmen, die im Notfall zu ergreifen sind (Personenschutz + Kontakte) | 2 | |
| | | Systematische Einbindung der Dimension „Überschwemmung“ in die Notfallplanung | 3 | |
| | **Instandsetzung und Analyse nach der Krise** | Verbesserung der Koordination des Hochwassermanagements auf lokaler Ebene durch einen Hochwasserreferenten, der in sämtliche Überlegungen eingebunden ist (vor, während und nach einer Überschwemmung) | 1 | |
| | | Nachbesprechung – Umfrage zu Überschwemmungen: Förderung und Sensibilisierung der Gemeinden für das Ausfüllen des Hochwassererhebungsbogens | 2 | |
| **Semois-Chiers** | **Prävention** | Kommunikation zur Überschwemmungsproblematik gezielt und differenziert verbessern (Notar, Verfasser des Projekts, Politiker, Bürger usw.) | 1 | **36** |
| | **Schutz** | Gezielte und konzertierte Planung der Maßnahmen durch eine Überwachung der Arbeiten durch alle Betreiber (vom Anwohner bis zum SPW) | 22 | |
| | | Systematisierung der Solidarität von Ober- und Unterlauf durch Begrenzung der Versiegelung von Oberflächen und die Schaffung von vorübergehenden Überflutungszonen | 13 | |
| **Weser** | **Prävention** | Stärkere Berücksichtigung der Wasserwirtschaft bei allen Projekttypen und auf der Ebene des Gemeindegebiets | 8 | **51** |
| | | Verbesserung der Kommunikation zwischen den betroffenen Akteuren, innerhalb der gleichen Verwaltung und gegenüber der breiten Öffentlichkeit | 6 | |
| | **Schutz** | Planen der Nachverfolgung identifizierter neuralgischer Punkte sowie der Instandhaltung von Wasserläufen, Bauwerken und der Arbeiten | 23 | |
| | | Förderung von Rückhalteeinrichtungen unter Berücksichtigung des Umweltaspekts und der langfristig zu erwartenden Kosten | 12 | |
| | **Vorbereitung** | Systematische Einbindung der Dimension „Überschwemmung“ in die Notfallplanung (spezifischer Plan) | 2 | |

| FGE der Schelde | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **TEG** | **Etappe des Managementzyklus** | **Strategische Ausrichtungen** | **Anzahl der Projekte** | **Summe für das TEG** |
| **Dender** | **Prävention** | Sensibilisierung der Landwirtschaft und der betroffenen Akteure für die Bekämpfung von Oberflächenabfluss | 5 | **66** |
| | | Sensibilisierung der Betreiber, einschließlich der privaten Betreiber, im Hinblick auf die Berücksichtigung der Hochwasserrisiken für eine bessere Bewirtschaftung der Bauten | 4 | |
| | **Schutz** | Aufrechterhaltung und Verstärkung der Dynamik bei der Errichtung von Bauwerken und Gewährleistung ihrer koordinierten Bewirtschaftung | 25 | |
| | | Stärkung der personellen, finanziellen und politischen Ressourcen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes | 6 | |
| | **Vorbereitung** | Krisenkommunikation: Verbesserung der Verbreitung und Nutzung von meteorologischen und hydrologischen Informationen | 19 | |
| | **Instandsetzung und Analyse nach der Krise** | Nachbesprechung: Organisation der Nachbesprechung auf Ebene des Teileinzugsgebiets (zentrale Stelle, die Feldinformationen sammelt, Beteiligte zusammenbringt und die Ergebnisse nach außen kommuniziert) | 7 | |
| **Dijle-Gete** | **Prävention** | Verbesserung der Kommunikation zwischen den Akteuren (Landwirte, Einwohner, Gemeinden, Provinzen und Region) und des Zugangs zu Informationen (Katastrophenfonds, Liegenschaftskataster usw.) | 9 | **74** |
| | | Schutz der sensiblen Gebiete durch Verstärkung des zwingenden Charakters der Gesetzgebung und Verschärfung der Regeln für landwirtschaftliche Praktiken | 2 | |
| | **Schutz** | Förderung der Solidarität von Ober- und Unterlauf durch Anordnung der Einrichtungen so weit wie möglich flussaufwärts und Erhalt der bestehenden natürlichen Hochwasserausdehnungsgebiete | 29 | |
| | | Planen der Nachverfolgung identifizierter neuralgischer Punkte sowie der Instandhaltung von Wasserläufen, Bauwerken und der damit verbunden Arbeiten | 21 | |
| | **Vorbereitung** | Weiterentwicklung der Bündelung von personellen und logistischen Ressourcen | 3 | |
| | | Förderung der Interdisziplinarität zwischen allen von der Überschwemmung betroffenen öffentlichen Akteuren (Bauamt, PlanU, Betreiber von Wasserläufen usw.) | 5 | |
| | **Instandsetzung und Analyse nach der Krise** | Verbesserung der Hilfe, Anleitung und Unterstützung auf kommunaler Ebene | 4 | |
| | | Nachbesprechung: Detaillierte Nachbesprechung des Überschwemmungsereignisses und Lehren aus Prävention und Schutz ziehen. | 1 | |
| **Schelde-Leie** | **Prävention** | Verbesserung der Koordination des Hochwassermanagements auf lokaler Ebene durch einen Hochwasserreferenten | 2 | **37** |
| | | Auf landwirtschaftlicher Ebene: Anpassung der kommunalen Verordnungen und Gesetze, um dem Hochwasserrisiko besser Rechnung zu tragen | 3 | |
| | | Anpassen der Bewirtschaftung der Gräben an die spezifische Topografie des Teileinzugsgebiets | 6 | |

| FGE der Schelde | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **TEG** | **Etappe des Managementzyklus** | **Strategische Ausrichtungen** | **Anzahl der Projekte** | **Summe für das TEG** |
| | **Schutz** | Optimierung der grenzüberschreitenden Abstimmung zwischen Betreibern von Wasserläufen (Ansatz pro Einzugsgebiet) | 9 | |
| | **Vorbereitung** | Krisenkommunikation: Entwicklung eines Wetterwarnsystem für Risikogebiete über sms, Radio, E-Mail | 2 | |
| | | Entwicklung eines Systems lokaler Hochwasserschutzpartnerschaften | 3 | |
| | **Instandsetzung und Analyse nach der Krise** | Nachbesprechung: Bezifferung der Hochwasserschäden, Diagnose und Überprüfung der Kosten-Nutzen-Analyse von bestehenden Schutzbauten | 2 | |
| | | Nachbesprechung: Entwicklung eines interdisziplinären und grenzüberschreitenden Verfahrens | 10 | |
| **Henne** | **Prävention** | Verbesserung der Kenntnisse über die Funktionsweise des Einzugsgebiets | 9 | **55** |
| | | Fördern der Nutzung der Leitlinien für gute landwirtschaftlicher Praktiken und Beteiligung an deren Weiterentwicklung | 10 | |
| | **Schutz** | Förderung und Verbesserung der laufenden Abstimmung zwischen Landwirten und Akteuren im Gewässerbereich | 3 | |
| | | Verstärkung des Hochwasserschutzes durch Optimierung des Hochwasser- und Instandhaltungsmanagements der Wasserläufe | 27 | |
| | **Vorbereitung** | Weiterentwicklung der Bündelung von materiellen Ressourcen zum lokalen Schutz | 1 | |
| | | Förderung und Verbesserung der Zentralisierung der durchgeführten kollektiven Maßnahmen | 2 | |
| | **Instandsetzung und Analyse nach der Krise** | Nachbesprechung: Nachbesprechungen der Überschwemmungsereignisse fördern und Bestand geben und an den Notfall- und Interventionsplan anpassen | 1 | |
| | | Organisierung der Unterstützung für die Opfer: Versicherung (Fotos), Katastrophenfonds, Abfallentsorgung usw. | 2 | |
| **Senne** | **Prävention** | Sicherstellung der Einhaltung der Gesetze (Genehmigungen, Anbaupraktiken usw.) durch Aufstockung der für Kontrollen bereitgestellten Mittel und Anpassung der Gesetze im Hinblick auf eine stärkere Berücksichtigung des Hochwasserrisikos | 6 | **37** |
| | | Die Landwirtschaft und Einzelpersonen für die Mittel zur Bekämpfung von Überschwemmungen sensibilisieren und ihr Verantwortungsbewusstsein für ihre Verpflichtungen stärken | 9 | |
| | **Schutz** | Stärkung der Kommunikation zwischen den Betreibern bei der Errichtung von Bauwerken auf Ebene des Wassereinzugsgebiets | 7 | |
| | | Sensibilisierung der politischen Instanzen im Hinblick auf die Verbesserung der Finanzierung von Hochwasserschutzmaßnahmen | 2 | |
| | **Vorbereitung** | Krisenkommunikation: Verbesserung der Kommunikation gegenüber den Anrainern darüber, welche Gestaltungen vor und/oder während einer Überschwemmung erforderlich sind | 3 | |
| | | Systematische Einbindung der Dimension „Überschwemmung“ in die Notfallplanung (spezifischer Plan) | 4 | |
| | | Nachbesprechung – Umfrage zu Überschwemmungen: Aufrechterhaltung und Förderung einer allgemeinverständlichen Berichterstattung über Hochwasser | 4 | |

| FGE der Schelde | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **TEG** | **Etappe des Managementzyklus** | **Strategische Ausrichtungen** | **Anzahl der Projekte** | **Summe für das TEG** |
| | **Instandsetzung und Analyse nach der Krise** | Nachbesprechung: Entwicklung der gemeindeüberschreitenden Solidarität bei Katastrophenereignissen (Mittel - Ideen) | 2 | |

| FGE des Rheins | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **TEG** | **Etappe des Managementzyklus** | **Strategische Ausrichtungen** | **Anzahl der Projekte** | **Summe für das TEG** |
| **Mosel** | **Prävention** | Kommunikation zur Überschwemmungsproblematik gezielt und differenziert verbessern (Notar, Verfasser des Projekts, Politiker, Bürger usw.) | 2 | **12** |
| | | Schutz anfälliger Gebiete durch Beachtung der im Rahmen der städtebaulichen Genehmigungen abgegebenen technischen Stellungnahmen | 2 | |
| | **Schutz** | Gezielte und konzertierte Planung der Maßnahmen durch eine Überwachung der Arbeiten durch alle Betreiber (vom Anwohner bis zum SPW) | 3 | |
| | | Systematisierung der Solidarität von Ober- und Unterlauf durch Begrenzung der Versiegelung von Oberflächen und die Schaffung von vorübergehenden Überflutungszonen | 3 | |
| | **Vorbereitung** | Krisenkommunikation: Förderung der Plattform Be-Alert und der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit | 1 | |
| | | Weiterentwicklung der Bündelung von personellen und logistischen Ressourcen | 1 | |

| FGE der Seine | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **TEG** | **Etappe des Managementzyklus** | **Strategische Ausrichtungen** | **Anzahl der Projekte** | **Summe für das TEG** |
| **Oise** | **Schutz** | Förderung der Wasserrückhaltung (Pufferzonen usw.) | 1 | **1** |

### 5.2.4.2 Planung der Projekte

Sämtliche Projekte wurden einer indikativen Planung durch die verschiedenen Projektträger unterzogen. Abbildung 102 zeigt die Verteilung der Gesamtprojektplanung für die verschiedenen Flussgebietseinheiten im Lauf der 6 Jahre des 2. Zyklus. Unabhängig von der jeweiligen Gebietseinheit ist die überwiegende Mehrheit der Projekte für das Jahr 2022 geplant. Daraus ergibt sich eine große Herausforderung bei der Planung langfristiger Projekte.

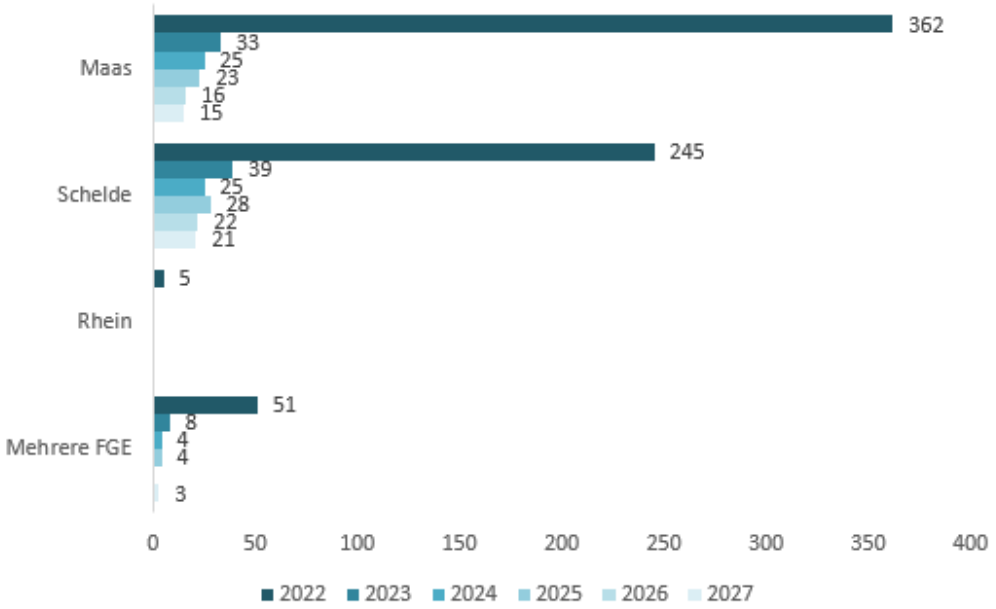



**Abbildung 102: Planung der Projekte für die FGE der Maas, der Schelde, des Rheins und der Projekte, die sich auf mehrere FGE beziehen**

### 5.2.4.3 Inwiefern ist der Eingriff strategisch oder dringend?

Jedes Projekt wurde auch dahingehend analysiert, inwiefern es strategisch und/oder dringend ist. Jedem Projekt wurde dann eine „Handlungspriorität“ zugewiesen:

- Strategisch: Das Projekt steht in direktem Zusammenhang mit einer gesetzlichen Verpflichtung (Beispiel: WRRL),
- Dringend: Das Projekt muss dringend auf lokaler Ebene umgesetzt werden,
- Normal: Das Projekt ist weder strategisch noch dringend.

Diese Handlungspriorität wird vom Projektträger selbst entsprechend seinem eigenen Zeitplan festgelegt. Es zeigt sich, dass die Projektträger – unabhängig von der jeweiligen Gebietseinheit – der überwiegenden Mehrheit der Projekte eine normale Priorität zugewiesen haben. Ein erheblicher Anteil der Projekte wurde dennoch als strategisch oder dringend eingestuft. Nur einige wenige sind von besonderer Bedeutung und werden als strategisch und dringend angesehen.

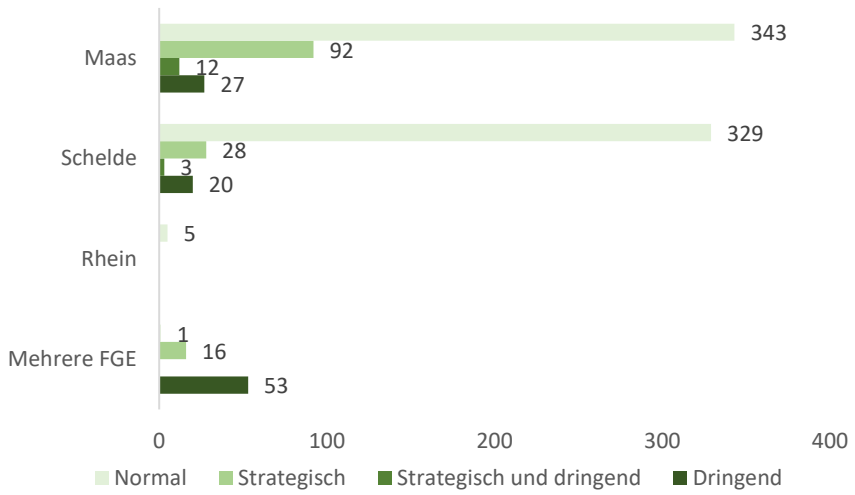



**Abbildung 103: Handlungspriorität der Projekte für die FGE der Maas, der Schelde, des Rheins und der Projekte, die sich auf mehrere FGE beziehen**

Für jedes Projekt konnte der Projektträger die Investitionskosten und die Durchführungskosten für sein Projekt definieren. Wurden diese Kosten nicht festgelegt, so wurde dem Projekt eine Investitionskostenspanne zugeordnet.

Somit konnte eine Gesamtschätzung auf Basis der von den Projektträgern definierten Kosten erfolgen (oder dem Durchschnittwert der Spanne, wenn diese Kosten nicht angegeben wurden). Tabelle 57 und Abbildung 104 zeigen die Schätzung der durchschnittlichen Kosten der Projekte für die FGE der Maas, der Schelde, des Rheins und der Projekte, die sich auf mehrere FGE beziehen.

**Tabelle 57: Schätzung der durchschnittlichen Kosten der Projekte für die FGE der Maas, der Schelde, des Rheins und der Projekte, die sich auf mehrere FGE beziehen**

| INVESTITIONSKOSTENSPANNE (€) | GESCHÄTZTE KOSTEN PRO PROJEKT (€) | ANZAHL DER PROJEKTE (ODER STUDIEN) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | MAAS | SCHELDE | RHEIN | MEHRERE |
| 0 - 5.000 | 2.500 | 128 | 169 | 0 | 26 |
| 5.000 – 25.000 | 15.000 | 159 | 82 | 5 | 23 |
| 25.000 – 75.000 | 50.000 | 110 | 48 | 0 | 11 |
| 75.000 – 250.000 | 87.500 | 46 | 30 | 0 | 6 |
| 250.000 – 500.000 | 125.000 | 11 | 19 | 0 | 2 |
| 500.000 – 1.000.000 | 750.000 | 9 | 19 | 0 | 0 |
| >1.000.000 | 1.250.000 | 11 | 13 | 0 | 2 |

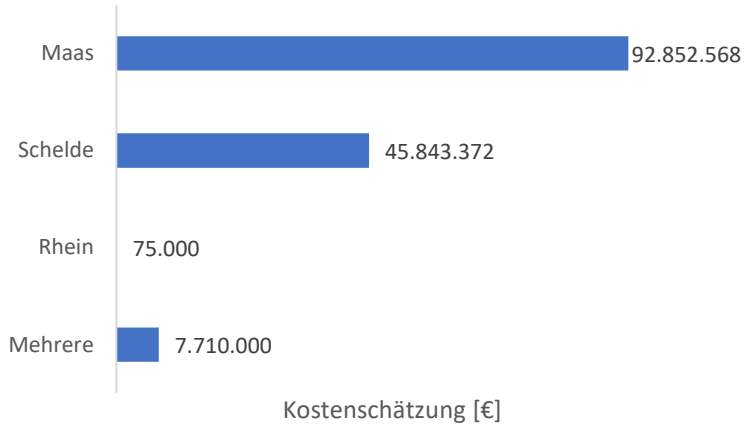



**Abbildung 104: Schätzung der durchschnittlichen Kosten der geplanten Projekte für die FGE der Maas, der Schelde, des Rheins und der Projekte, die sich auf mehrere FGE beziehen**

Derzeit beläuft sich die Budgetschätzung für lokale und allgemeine Projekte oder Studien zur Umsetzung der HWRMP des 2. Zyklus auf 146 Millionen Euro, die sich auf die verschiedenen Projektinitiatoren verteilen. Diese Verteilung zeigt Abbildung 105. Anzumerken ist, dass von den 82.344.840 € des SPW MI 70.000.000 € für die Instandsetzung von 7 Schleusen für die Wasserwege von Charleroi vorgesehen sind.

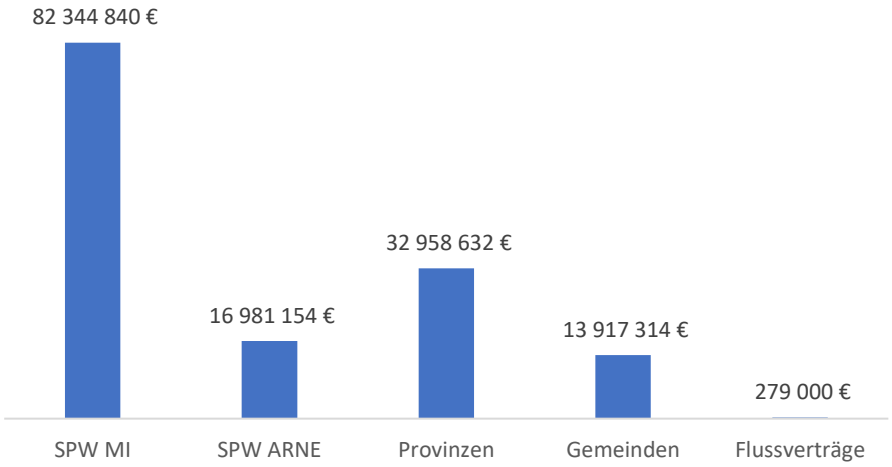



**Abbildung 105: Aufschlüsselung der Kostenschätzung für allgemeine und lokale Projekte sowie für Studien nach Projektinitiatoren in Euro**

Die Budgetschätzung der umfassenden Maßnahmen beläuft sich auf 20 Mio. EUR.

### *5.2.4.4 Konzertierungsdynamik für lokale Projekte*

Einige lokale Projekte (zum Schutz vor Oberflächenabfluss oder Ausuferung) konnten von verschiedenen Projektträgern entworfen werden oder werden von diesen finanziert. Dieses Vorgehen ist vor dem Hintergrund einer Konzertierungsdynamik zu sehen, die bei der Ausarbeitung dieser Pläne konsequent verstärkt wurde. Ziel ist es, die Effektivität lokaler Projekte zum Schutz vor Oberflächenabfluss oder Ausuferung zu verbessern, indem der Austausch zwischen den verschiedenen Projektträgern gefördert wird.

- Für die **FGE der Maas** gibt es 5 gemeinsame konzipierte Projekte (darunter 4 Projekte zum Schutz vor Ausuferung und 1 Projekt zum Schutz vor Oberflächenabfluss) und 5 kofinanzierte Projekte zum Schutz vor Ausuferung. Bei diesen 10 Projekten handelt es sich ausschließlich um Schutzprojekte.

In den anderen Flussgebietseinheiten gibt es keine gemeinsam konzipierten und kofinanzierten Projekte.

### 5.2.5 Bewertung der lokalen Projekte gegenüber den Zielsetzungen der HWRL

Zur Bewertung der lokalen Projekte wurde um jedes lokale Projekt eine 200-m-Zone eingerichtet. In dieser 200-m-Zone wurde die Analyse der verschiedenen unten aufgeführten Kriterien (Anzahl der betroffenen Einwohner, Wirtschaft, Umwelt, Kultur und Freizeiteinrichtungen) durchgeführt.

- Wie in 5.2.3 erläutert, gibt es in der **FGE der Seine** kein lokales Projekt. Daher wird sie in der nachfolgenden Bewertung der lokalen Projekte nicht erwähnt.

#### *5.2.5.1 Verringerung der negativen Auswirkungen von Überschwemmungen auf Menschen (und Siedlungen)*

Tabelle 58 gibt die Anzahl der Einwohner an, die von einem oder mehreren lokalen Projekten (Ausuferung und/oder Oberflächenabfluss) betroffen sind. Für die **Ausuferungsprojekte** wurde diese Zahl bestimmt, indem die Anzahl der Einwohner sowohl innerhalb jeder 200-m-Zone um die Projekte als auch innerhalb jedes ÜG für eine Wiederkehrperiode von 100 Jahren ermittelt wurde. Für die **Oberflächenabflussprojekte** wurde die Anzahl durch Ermittlung der Einwohner innerhalb der 200 m-Zone bestimmt. Zum Vergleich ist auch die Anzahl der im ÜG befindlichen Einwohner für die verschiedenen Szenarien aufgeführt.

**Tabelle 58: Anzahl der Einwohner im ÜG nach den 4 Wiederkehrperioden und Anzahl der Einwohner, die von einem oder mehreren lokalen Projekten für die FGE der Maas, der Schelde und des Rheins betroffen sind**

| | FGE | T025 | T050 | T100 | TEXTREM | ANZAHL DER EINWOHNER, DIE VON EINEM ODER MEHREREN LOKALEN PROJEKTEN BETROFFEN SIND | ANTEIL DER BETROFFENEN EINWOHNER / T 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anzahl der Einwohner im ÜG** | **Maas** | 32.748 | 47.344 | 118.915 | 346.879 | 55.109 | 46,3 % |
| | **Schelde** | 6.953 | 15.841 | 80.042 | 171.285 | 18.473 | 23,1 % |
| | **Rhein** | 136 | 340 | 2.604 | 8.422 | 1.607 | 61,7 % |

Die Anzahl der Einwohner, die von einem oder mehreren lokalen Projekten betroffen sind, ist in der FGE der Maas dreimal höher als in der FGE der Schelde. Während diese Zahl für die FGE des Rheins relativ niedrig ist, ist ein größerer Anteil der Bevölkerung potenziell von Überschwemmungen betroffen.

### 5.2.5.2 Verringerung der negativen Auswirkungen von Überschwemmungen auf gewerbliche Tätigkeiten

Tabelle 59 zeigt die Flächen der landwirtschaftlichen Infrastruktur und der kommerziellen und Finanzdienstleistungen in einem Umkreis von 200 m um die Projekte sowie die Anzahl der zugehörigen Projekte.

**Tabelle 59: Flächen der landwirtschaftlichen Infrastruktur, der kommerziellen und Finanzdienstleistungen in einem Umkreis von 200 m um die Projekte sowie die Anzahl der zugehörigen Projekte für die FGE der Maas, der Schelde und des Rheins**

| | LANDWIRTSCHAFTLICHE INFRASTRUKTUR | | KOMMERZIELLE DIENSTLEISTUNGEN | | FINANZDIENSTLEISTUNGEN | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | VON EINEM ODER MEHREREN LOKALEN PROJEKTEN BETROFFEN [HA] | ANZAHL DER PROJEKTE WENIGER ALS 200 M ENTFERNT | VON EINEM ODER MEHREREN LOKALEN PROJEKTEN BETROFFEN [HA] | ANZAHL DER PROJEKTE WENIGER ALS 200 M ENTFERNT | VON EINEM ODER MEHREREN LOKALEN PROJEKTEN BETROFFEN [HA] | ANZAHL DER PROJEKTE WENIGER ALS 200 M ENTFERNT |
| **MAAS** | 288,8 | 235 | 555,6 | 170 | 79,1 | 97 |
| **SCHELDE** | 202,8 | 152 | 124,4 | 97 | 27,0 | 37 |
| **RHEIN** | 33,4 | 16 | 4,6 | 5 | 2,9 | 2 |

- In der **FGE der Maas** betreffen mehr Projekte die landwirtschaftliche Infrastruktur, aber die Fläche der betroffenen kommerziellen Dienstleistungen ist fast doppelt so groß.
- In der **FGE der Schelde** betrifft die Mehrzahl der Projekte die landwirtschaftliche Infrastruktur und 202 ha davon sind von einem oder mehreren lokalen Projekten betroffen.
- In der **FGE des Rheins** betrifft die überwiegende Mehrheit der Projekte die landwirtschaftliche Infrastruktur und 33,4 ha davon sind von einem oder mehreren lokalen Projekten betroffen.

### 5.2.5.3 Verringerung der negativen Auswirkungen von Überschwemmungen auf die Umwelt

Tabelle 60 gibt die Gesamtzahl der Fassungen an sowie die Anzahl der Fassungen, die von einem oder mehreren lokalen Projekten betroffen sind.

**Tabelle 60: Gesamtzahl der Fassungen und Anzahl der Fassungen, die von einem oder mehreren lokalen Projekten für die FGE der Maas, der Schelde und des Rheins betroffen sind**

| | ANZAHL DER VON EINEM ODER MEHREREN LOKALEN PROJEKTEN BETROFFENEN FASSUNGEN | ANZAHL DER WASSERFASSUNGEN IN DER FGE |
|---|---|---|
| **MAAS** | 526 | 8.495 |
| **SCHELDE** | 402 | 5.705 |
| **RHEIN** | 36 | 410 |

- In der **FGE der Maas** sind 526 Wasserfassungen, d.h. 6 % der Gesamtzahl der Fassungen in der FGE von einem oder mehreren lokalen Projekten zum Schutz vor Ausuferung oder Oberflächenabfluss betroffen.

- In der **FGE der Schelde** sind 402 Wasserfassungen, d.h. 7 % der Gesamtzahl der Fassungen in der FGE von einem oder mehreren lokalen Projekten zum Schutz vor Ausuferung oder Oberflächenabfluss betroffen.
- In der **FGE des Rheins** sind 36 Wasserfassungen, d.h. 9 % der Gesamtzahl der Fassungen in der FGE von einem oder mehreren lokalen Projekten zum Schutz vor Ausuferung oder Oberflächenabfluss betroffen.

Tabelle 61 gibt die IED-Flächen und die Anzahl der EPRTR-Standorte an, die von einem oder mehreren lokalen Projekten betroffen sind.

**Tabelle 61: IED-Flächen und Anzahl der EPRTR-Standorte, die von einem oder mehreren lokalen Projekten für die FGE der Maas, der Schelde und des Rheins betroffen sind**

| | VON EINEM ODER MEHREREN LOKALEN PROJEKTEN BETROFFENE IED-FLÄCHEN [HA] | ANZAHL DER VON EINEM ODER MEHREREN LOKALEN PROJEKTEN BETROFFENEN EPRTR-STANDORTE | ANZAHL DER EPRTR-STANDORTE IN DER FGE |
|---|---|---|---|
| **MAAS** | 385,8 | 24 | 161 |
| **SCHELDE** | 105,7 | 15 | 108 |
| **RHEIN** | 0 | 0 | 1 |

- In der **FGE der Maas** sind 385,8 ha der IED-Flächen und 24 Standorte, d.h. 15 % der Gesamtzahl der ERTR-Standorte in der FGE von einem oder mehreren lokalen Projekten zum Schutz vor Ausuferung oder Oberflächenabfluss betroffen.
- In der **FGE der Schelde** sind 105,7 ha der IED-Flächen und 15 Standorte, d.h. 14 % der Gesamtzahl der EPRTR-Standorte in der FGE von einem oder mehreren lokalen Projekten zum Schutz vor Ausuferung oder Oberflächenabfluss betroffen.
- In der **FGE des Rheins** sind keine IED-Flächen und keine EPRTR-Standorte in der FGE von lokalen Projekten zum Schutz vor Ausuferung oder Oberflächenabfluss betroffen.

Die Tabelle 62 zeigt die Flächen der von einem oder mehreren lokalen Projekten betroffenen N2000-, RAMSAR-, ZHIB-Standorte und Waldreservate sowie die entsprechenden Flächen der Überflutungsgebiete für eine Wiederkehrperiode von 100 Jahren.

**Tabelle 62: Flächen der von einem oder mehreren lokalen Projekten betroffenen und im ÜG gelegenen N2000-, RAMSAR-, ZHIB-Standorte und Waldreservate für eine Wiederkehrperiode von 100 Jahren für die FGE der Maas, der Schelde und des Rheins**

| | VON EINEM ODER MEHREREN LOKALEN PROJEKTEN BETROFFENE FLÄCHEN | | | | FLÄCHEN IM ÜG FÜR DAS SZENARIO T100 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | N2000 [HA] | RAMSAR [HA] | ZHIB [HA] | WALDRESERVATE [HA] | N2000 [HA] | RAMSAR [HA] | ZHIB [HA] | WALDRESERVATE [HA] |
| **MAAS** | 6.662,1 | 0,0 | 32,8 | 32,5 | 20.466,4 | 185,1 | 168,0 | 34,6 |
| **SCHELDE** | 839,4 | 0,2 | 14,7 | 0,0 | 4.258,3 | 513,6 | 643,6 | 0,0 |
| **RHEIN** | 716,1 | 2.972,3 | 0,0 | 0,0 | 2.004,1 | 1.636,9 | 0,0 | 0,9 |

Die nachfolgenden Werte wurden unter Bezugnahme auf Tabelle 37: Von Natura 2000, RAMSAR, ZHIB und Waldreservaten eingenommene Flächen im Überflutungsgebiet in den 4 FGE, für die Wiederkehrzeiten 25, 50, 100 Jahre und darüber hinaus).

- In der **FGE der Maas** haben lokale Projekte in den N2000-, RAMSAR- und ZHIB-Gebieten eine Reichweite, die insgesamt in der gleichen Größenordnung liegt wie die im ÜG gelegenen Flächen für eine Wiederkehrperiode von 25 Jahren. Für die Waldreservate entspricht der Trend eher einer Wiederkehrperiode von 100 Jahren.
- In der **FGE der Schelde** haben lokale Projekte in den N2000-, RAMSAR-, ZHIB-Gebieten und Waldreservaten eine Reichweite, die insgesamt in der gleichen Größenordnung liegt wie die im ÜG gelegenen Flächen für eine Wiederkehrperiode von 25 Jahren.
- In der **FGE des Rheins** liegen die Flächen der von einem oder mehreren lokalen Projekten betroffenen N2000-Gebiete insgesamt in der gleichen Größenordnung wie die im ÜG gelegenen Flächen für eine Wiederkehrperiode von 25 Jahren. Die von einem oder mehreren lokalen Projekten betroffenen RAMSAR-Flächen sind größer als die im ÜG gelegenen RAMSAR-Flächen für eine extreme Wiederkehrperiode.

#### *5.2.5.4 Verringerung der negativen Auswirkungen von Überschwemmungen auf die Kultur, Freizeiteinrichtungen und Kulturgüter*

Tabelle 63 zeigt die von Kultur- und Freizeitgebieten, Schutzgebieten für Kulturgüter und Campingplätzen eingenommene Flächen sowie die Anzahl der denkmalgeschützten Bauwerke, die von einem oder mehreren lokalen Projekten betroffen sind.

**Tabelle 63: Von Kultur- und Freizeitgebieten, Schutzgebieten für Kulturgüter und Campingplätzen eingenommene Flächen sowie die Anzahl der denkmalgeschützten Bauwerke, die von einem oder mehreren lokalen Projekten betroffen sind, für die FGE der Maas, der Schelde und des Rheins und die Flächen im ÜG für eine Wiederkehrperiode von 100 Jahren**

| | FLÄCHEN UND ANZAHL, DIE VON EINEM ODER MEHREREN LOKALEN PROJEKTEN BETROFFEN SIND | | | | FLÄCHEN UND ANZAHL IM ÜG FÜR DAS SZENARIO T100 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Kultur und Freizeit [ha] | Denkmalgeschützte Bauwerke | Schutzgebiete für Kulturgüter [ha] | Campingplätze [ha] | Kultur und Freizeit [ha] | Denkmalgeschützte Bauwerke | Schutzgebiete für Kulturgüter [ha] | Campingplätze [ha] |
| **Maas** | 544,2 | 272 | 81,7 | 191,0 | 579,3 | 212 | 214,7 | 350,8 |
| **Schelde** | 144,6 | 136 | 150,9 | 4,1 | 388,6 | 91 | 209,3 | 13,2 |
| **Rhein** | 6,6 | 2 | 0,0 | 2,6 | 13,3 | 7 | 26,8 | 9,9 |

Die nachfolgenden Werte wurden unter Bezugnahme auf Tabelle 38: Von Kultur- und Freizeitgebieten, Schutzgebieten für Kulturgüter und Campingplätzen eingenommene Flächen sowie die Anzahl der denkmalgeschützten Bauwerke im Überflutungsgebiet in den 4 FGE, für die Wiederkehrzeiten 25, 50, 100 Jahre und darüber hinaus).

- In der **FGE der Maas** haben lokale Projekte eine Tragweite in Bezug auf die Kultur- und Freizeitgebiete und auf die denkmalgeschützten Gebäude, die insgesamt in der gleichen Größenordnung liegt wie die im ÜG gelegenen Flächen und die Anzahl der

denkmalgeschützten Gebäude für eine Wiederkehrperiode von 100 Jahren. Bei den Schutzgebieten für Kulturgüter entspricht der Trend eher einer Wiederkehrperiode von 50 Jahren, während er bei den Flächen für Campingplätze eher einer Wiederkehrperiode von 25 Jahren entspricht.

- In der **FGE der Schelde** haben lokale Projekte eine Tragweite in Bezug auf die Kultur- und Freizeitgebiete, die Schutzgebiete für Kulturgüter und die Campingplätze, die insgesamt in der gleichen Größenordnung liegt wie die im ÜG gelegenen Flächen für eine Wiederkehrperiode zwischen 50 und 100 Jahren. Bei der Anzahl der denkmalgeschützten Gebäude entspricht der Trend eher einer Wiederkehrperiode von 100 Jahren und mehr.
- In der **FGE des Rheins** haben lokale Projekte eine Tragweite in Bezug auf die Kultur- und Freizeitgebiete, die insgesamt in der gleichen Größenordnung liegt wie die Anzahl der im ÜG gelegenen Flächen und denkmalgeschützten Gebäude für eine Wiederkehrperiode zwischen 50 und 100 Jahren. Bei der Anzahl der denkmalgeschützten Gebäude entspricht der Trend eher einer Wiederkehrperiode von 50 Jahren. Während sich kein lokales Projekt auf die Schutzgebiete für Kulturgüter erstreckt, entspricht der Trend einer Wiederkehrperiode von 25 Jahren für die Fläche der Campingplätze.

#### *5.2.5.5 Übergreifende Analyse der immateriellen Kriterien*

Alle lokalen Projekte („Ausuferung“ und „Oberflächenabfluss“) wurden von den Experten der Dienste des SPW geprüft, um eventuelle Widersprüche oder mögliche Synergien mit den Zielen der WRRL aufzuzeigen. Es wurden auch die Auswirkungen auf die Lebensbedingungen evaluiert.

Zur Erinnerung: Die Einzelheiten zu den von den SPW-Experten bewerteten immateriellen Kriterien sind in Tabelle 45: Von SPW-Experten bewertete Kriterien. Die Projekte der **FGE der Seine** sowie die Projekte, die mehrere FGE umfassen, sind in diesem Abschnitt nicht vertreten, da es sich ausschließlich um Studien und allgemeine Projekte handelt. Es sei darauf verwiesen, dass einige Projekte als „nicht klassifiziert“ gekennzeichnet sind. Dies sind die Projekte, für die keine Informationen verfügbar waren.

##### *5.2.5.5.1 Hydromorphologie*

Das hydromorphologische Kriterium zielt darauf ab, den Einfluss der Projekte auf die Gewässerökologie und die Hydromorphologie der Wasserläufe zu bewerten. Es ist festzuhalten, dass für die Projekte zum Oberflächenabfluss aus Gründen der Relevanz keine hydromorphologische Bewertung vorgenommen wurde. Tabelle 64 zeigt die Analyse der Anzahl und des Anteils der lokalen Projekte zum Schutz vor Ausuferung in Bezug auf die Hydromorphologie. Auf Ebene der Wallonie sind die Projekte, die keinen Einfluss haben, mit 50,6 % der Gesamtzahl der Projekte am stärksten vertreten.

**Tabelle 64: Analyse der Anzahl und des Anteils der lokalen Projekte zum Schutz vor Ausuferung in Bezug auf die Hydromorphologie für die FGE der Maas und der Schelde**

| | HYDROMORPHOLOGISCHE VERBESSERUNG | KEIN EINFLUSS | POTENZIELLE VERSCHLECHTERUNG (HAUPTSÄCHLICH AUSBAGGERUNG) | NICHT KLASSIFIZIERT | GESAMT |
|---|---|---|---|---|---|
| **Maas** | 53 **(18,2 %)** | 161 **(55,1 %)** | 53 **(18,2 %)** | 25 **(8,6 %)** | **292** |
| **Schelde** | 45 **(20,3 %)** | 99 **(44,6 %)** | 6 **(2,7 %)** | 72 **(32,4 %)** | **222** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Gesamt** | 98<br>**(19,1 %)** | 260<br>**(50,6 %)** | 59<br>**(11,5 %)** | 97<br>**(18,9 %)** | **514** |

- In der **FGE der Maas** haben 161 oder 55,1 % der Projekte keinen Einfluss auf die Hydromorphologie.
- In der **FGE der Schelde** haben 99 oder 44,6 % der Projekte keinen Einfluss auf die Hydromorphologie.
- In der **FGE des Rheins** sind alle Projekte Projekte zum Schutz vor Oberflächenabfluss und werden daher beim hydromorphologischen Kriterium nicht berücksichtigt.

#### *5.2.5.5.2 Hydraulik*

Das hydrologische Kriterium zielt auf den Nachweis eines schnelleren Wassertransfers flussabwärts (hydraulische Beschleunigung) ab. Tabelle 65 zeigt die Analyse der Anzahl und des Anteils der lokalen Projekte (zum Schutz vor Ausuferung und Oberflächenabfluss) in Bezug auf die Hydraulik. Auf Ebene der Wallonie sind die Projekte, die als potenziell verzögernd eingestuft werden und solche, die keinen Einfluss haben, mit 35,3 bzw. 31,6 % der Gesamtzahl der Projekte am stärksten vertreten.

**Tabelle 65: Analyse der Anzahl und des Anteils der lokalen Projekte in Bezug auf die Hydraulik für die FGE der Maas, der Schelde, des Rheins und der Projekte, die mehr als eine FGE umfassen**

| | MÖGLICHE VERZÖGERUNG | KEIN EINFLUSS | MÖGLICHE BESCHLEUNIGUNG | NICHT KLASSIFIZIERT | GESAMT |
|---|---|---|---|---|---|
| **Maas** | 133<br>**(35,8 %)** | 116<br>**(31,3 %)** | 89<br>**(24,0 %)** | 33<br>**(8,9 %)** | **371** |
| **Schelde** | 101<br>**(35,3 %)** | 93<br>**(32,5 %)** | 11<br>**(3,8 %)** | 81<br>**(28,3 %)** | **286** |
| **Rhein** | 0<br>**(0,0 %)** | 0<br>**(0,0 %)** | 0<br>**(0,0 %)** | 5<br>**(100 %)** | **5** |
| **Zwischensumme** | 234<br>**(35,3 %)** | 209<br>**(31,6 %)** | 100<br>**(15,1 %)** | 119<br>**(18,0 %)** | **662** |

- In der **FGE der Maas** haben 116 oder 31,3 % der Projekte keinen Einfluss auf die hydraulische Beschleunigung, während 133 bzw. 35,8 % der Projekte als potenziell verzögernd eingestuft werden.
- In der **FGE der Schelde** haben 93 oder 32,5 % der Projekte keinen Einfluss auf die hydraulische Beschleunigung, während 101 bzw. 35,3 % der Projekte als potenziell verzögernd eingestuft werden.
- In der **FGE des Rheins** sind sämtliche Projekte nicht eingestuft.

#### *5.2.5.5.3 Rückhaltung*

Das Kriterium der Rückhaltung hat den Nachweis der Speicherung eines Wasservolumens zum Ziel. Tabelle 66 zeigt die Analyse der Anzahl und des Anteils der lokalen Projekte (zum Schutz vor Ausuferung und Oberflächenabfluss) in Bezug auf die Wasserrückhaltung. Auf Ebene der Wallonie sind die Projekte, die keinen Einfluss auf die Rückhaltung haben oder gegenstandslos sind, mit 57,3 % der Gesamtzahl der Projekte am stärksten vertreten.

**Tabelle 66: Analyse der Anzahl und des Anteils der lokalen Projekte in Bezug auf die Rückhaltung für die FGE der Maas, der Schelde, des Rheins und der Projekte, die mehr als eine FGE umfassen**

| | JA | NEIN ODER GEGENSTANDSLOS | NICHT KLASSIFIZIERT | GESAMT |
|---|---|---|---|---|
| **Maas** | 68 **(18,3 %)** | 270 **(72,8 %)** | 33 **(8,9 %)** | **371** |
| **Schelde** | 96 **(33,6 %)** | 109 **(38,1 %)** | 81 **(28,3 %)** | **286** |
| **Rhein** | 0 **(0,0 %)** | 0 **(0,0 %)** | 5 **(100 %)** | **5** |
| **Zwischensumme** | 164 **(24,8 %)** | 379 **(57,3 %)** | 119 **(18,0 %)** | **662** |

- In der **FGE der Maas** sind 68 oder 18,3 % der Projekte für die Wasserrückhaltung von Bedeutung.
- In der **FGE der Schelde** sind 96 oder 33,6 % der Projekte für die Wasserrückhaltung von Bedeutung.
- In der **FGE des Rheins** sind sämtliche Projekte nicht eingestuft.

#### *5.2.5.5.4 Lebensbedingungen*

Das Kriterium der Lebensbedingungen hat den Nachweis der Entsprechung des Projekts hinsichtlich der Landschaft und der Verträglichkeit des Projekts mit der näheren Umgebung (Bauten) zum Ziel. Tabelle 67 zeigt die Analyse der Anzahl und des Anteils der lokalen Projekte (zum Schutz vor Ausuferung und Oberflächenabfluss) in Bezug auf die Lebensbedingungen. Auf der Ebene der Wallonie sind die Projekte, die sehr positive Auswirkungen auf die Lebensbedingungen haben, mit 73,3 % der Gesamtzahl der Projekte am stärksten vertreten.

**Tabelle 67: Analyse der Anzahl und des Anteils der lokalen Projekte in Bezug auf die Lebensbedingungen für die FGE der Maas, der Schelde, des Rheins und der Projekte, die mehrere FGE umfassen**

| | SEHR POSITIVE AUSWIRKUNG DES PROJEKTS AUF DIE LEBENSBEDINGUNGEN | POSITIVE AUSWIRKUNG | AUSWIRKUNG ZU ÜBERWACHEN | NICHT KLASSIFIZIERT | GESAMT |
|---|---|---|---|---|---|
| **Maas** | 295 **(79,5 %)** | 12 **(3,2 %)** | 4 **(1,1 %)** | 60 **(16,2 %)** | **371** |
| **Schelde** | 190 **(66,4 %)** | 5 **(1,7 %)** | 1 **(0,3 %)** | 90 **(31,5 %)** | **286** |
| **Rhein** | 0 **(0,0 %)** | 0 **(0,0 %)** | 0 **(0,0 %)** | 5 **(100 %)** | **5** |
| **Zwischensumme** | 485 **(73,3 %)** | 17 **(2,6 %)** | 5 **(0,8 %)** | 155 **(23,4 %)** | **662** |

- In der **FGE der Maas** haben 295 oder 79,5 % der Projekte eine sehr positive Auswirkung auf die Lebensbedingungen.

- In der **FGE der Schelde** haben 190 oder 66,4 % der Projekte eine sehr positive Auswirkung auf die Lebensbedingungen.
- In der **FGE des Rheins** sind sämtliche Projekte nicht eingestuft.

# Kapitel 7:
## Einbindung der betroffenen Einrichtungen und Information der Öffentlichkeit

# 1. Öffentliche Untersuchung

Vom 3. Mai 2021 bis zum 3. November 2021 findet eine sechsmonatige öffentliche Untersuchung statt.

In Verbindung mit diesem Dokument wird ein Umweltverträglichkeitsbericht erstellt, um die Auswirkungen dieser Pläne auf die verschiedenen Umweltbereiche zu bewerten.

# Kapitel 8:
## Berücksichtigung des Klimawandels

# 1. Einführung

Artikel 4.2. (d) der europäischen Hochwasserrichtlinie 2007/60/EG (HWRL) verlangt die Berücksichtigung des Einflusses des Klimawandels sowie der langfristigen räumlichen Entwicklung. Es ist allgemein anerkannt, dass der Klimawandel Veränderungen der Niederschlagsverteilung zur Folge haben wird, einschließlich extremerer Niederschlagsereignisse in vielen Teilen der Welt. So wird der Klimawandel wahrscheinlich zu einem erhöhten Hochwasserrisiko führen, indem er die Intensität und Häufigkeit von Niederschlägen erhöht, aber auch den Zeitpunkt und die Geschwindigkeit der Schneeschmelze, die Bodenfeuchtigkeit und die Evapotranspiration verändert. Trotz der großen Unsicherheit darüber, wie sich die Änderung auf die Häufigkeit und das Ausmaß dieser Ereignisse auswirken wird, ist es sehr wahrscheinlich, dass dieses Phänomen die Wallonie betreffen wird.

Ziel dieses Kapitels ist es, die Berücksichtigung des Klimawandels in den Hochwasserrisikomanagementplänen in der Wallonie aufzuzeigen. Zunächst werden zum besseren Verständnis die damit verbunden Probleme in den Zusammenhang gestellt. Der politische, gesetzliche und institutionelle Kontext für eine Berücksichtigung und Anpassung an den Klimawandel in Belgien und in der Wallonie wird kurz dargestellt (Abschnitt 2). Es wird über die derzeit beobachtbaren Auswirkungen des Klimawandels in Belgien und der Wallonie sowie über die neuesten Klimaprognosen und deren Auswirkungen auf Überschwemmungen berichtet (Abschnitt 3). Dabei werden auch die Anpassungsmaßnahmen anderer angrenzender Regionen und Länder genannt (Abschnitt 4). Anschließend werden die Methoden zur Berücksichtigung des Klimawandels im zweiten Zyklus der HWRMP zusammengefasst und diskutiert (Abschnitt 5), und es werden Denkanstöße für eine weitergehende Berücksichtigung dieser Anpassungsmaßnahmen definiert (Abschnitt 6).

# 2. Politischer, gesetzlicher, institutioneller und operativer Kontext für die Anpassung an den Klimawandel in Belgien und Wallonien

## 2.1 Auf nationaler und föderaler Ebene

### 2.1.1 Koordinierungsausschüsse

Belgien ist ein föderaler Staat, in dem die Entscheidungsgewalt zwischen einer föderalen Einheit und drei Regionen (Flandern, Wallonien und die Region Brüssel-Hauptstadt) sowie drei Gemeinschaften (die Flämische Gemeinschaft, die Föderation Wallonie-Brüssel und die Deutschsprachige Gemeinschaft) aufgeteilt ist. Angesichts dieser föderalen Struktur und der Kompetenzaufteilung zwischen den verschiedenen Entscheidungsebenen gibt es mehrere Strukturen, die die Abstimmung und Zusammenarbeit fördern und die Kohärenz der Maßnahmen des Föderalstaates und seiner Einheiten im Bereich der Klimapolitik sicherstellen sollen. Die drei Regionen und die Föderalregierung arbeiten auf verschiedenen Koordinierungsebenen eng und dauerhaft zusammen, darunter:

- **Die Interministerielle Konferenz ‚Umwelt'** auf Regierungsebene, eine der ständigen Arbeitsgruppen des Konzertierungsausschusses der für Umwelt zuständigen regionalen und föderalen Minister,
- **Der Ausschuss für die Koordinierung der Internationalen Umweltpolitik (AKIUP)**, das Hauptgremium für die Koordinierung der internationalen Umweltpolitik Belgiens,
- **Die Generaldirektion Europäische Angelegenheiten (Directorat-général Affaires européennes, DGE)** ist für die Koordinierung im Hinblick auf die Überwachung der belgischen Europapolitik und für die Konsultation und Zusammenarbeit mit den Partnern in den föderalen und föderierten Einheiten verantwortlich,
- **Der Nationale Klimarat (Commission Nationale Climat, CNC**), das zentrale Koordinationsgremium für die nationale Klimapolitik. Er ist für die Umsetzung und Überwachung des Nationalen Klimaplans (Plan National de Climat, PNC) und die interne Koordination zwischen dem belgischen Föderalstaat und den drei Regionen sowie für die ordnungsgemäße Erfüllung der europäischen und internationalen Berichtspflichten zuständig. Er setzt sich aus Vertretern der vier regionalen und föderalen Einheiten zusammen. Zum CNC gehört insbesondere die Arbeitsgruppe „Anpassung", die die Anpassung an den Klimawandel auf nationaler Ebene koordinieren soll. Sie setzt sich aus Vertretern der drei Regionen und der föderalen Regierung zusammen, einschließlich der Wallonischen Luft- und Klimaagentur (AwAC),
- **Die belgische interregionale Umweltagentur (IRCEL-CELINE)**, die für die Erstellung regionaler Verzeichnisse der Treibhausgasemissionen zuständig ist,
- **Die CONCERE-Gruppe (CONCERtation entre l'État fédéral et les Régions)** stellt die Abstimmung zwischen dem Föderalstaat und den Regionen im Energiebereich sicher.

### 2.1.2 Belgischer Nationaler Energie- und Klimaplan 2021-2030

Der Nationale Energie- und Klimaplan 2021-2030 (CONCERE & CNC, 2019) legt die Ziele der Energie- und Klimapolitik in Belgien für den Zeitraum 2021-2030 und die Maßnahmen fest, die zur Erreichung dieser Ziele umgesetzt werden sollen. Er entspricht der Verordnung der Europäischen Union über das Governance-System für die Energieunion und für den Klimaschutz, die im Anschluss an das Pariser Abkommen (COP 21) im Jahr 2015 verabschiedet wurde und der Verpflichtung der Vertragsparteien, einen durchschnittlichen globalen Temperaturanstieg von weniger als 2°C gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu halten. Der endgültige integrierte Plan basiert auf den spezifischen Plänen der einzelnen Regionen und des Föderalstaates.

### 2.1.3 Nationaler Anpassungsplan

Der Nationale Anpassungsplan (NAP) (CNC, 2016) wurde 2016 verabschiedet und knüpft an die Nationale Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (CNC, 2010) an, die Belgien 2010 verabschiedet hat. Der Plan liefert Informationen über die belgische Anpassungspolitik und ihre Umsetzung und identifiziert Maßnahmen von nationaler Tragweite, um die Zusammenarbeit zu stärken und im Bereich der Anpassung Synergien zwischen der föderalen Regierung und den Regionen zu entwickeln. Dieser Plan wurde von der Arbeitsgruppe „Anpassung“ des CNC entwickelt. Er enthält 11 spezifische Anpassungsmaßnahmen von nationaler Tragweite. Diese Maßnahmen ergänzen die in den regionalen und föderalen Plänen enthaltenen Maßnahmen und zielen darauf ab, die Synergien zwischen den verschiedenen Einheiten zu koordinieren und zu verstärken. Dadurch konnten insbesondere folgende Ergebnisse erzielt werden:

- Das Hauptziel des **CORDEX.be-Projekts**, das 2015 mit zweijähriger Laufzeit gestartet wurde, war die Erstellung von räumlich hochauflösenden Referenzklimaszenarien (5 km²) für Belgien, zusammen mit einer Abschätzung der damit verbundenen Unsicherheit (Termonia et al., 2018). Die Klimaprognosen wurden mit lokalen Wirkungsmodellen gekoppelt (Auswirkung auf die städtische Erwärmung, Auswirkungen auf die Landwirtschaft, Auswirkungen auf den Meeresspiegel, Auswirkungen auf biogene Emissionen usw.), woraus mehrere Studien erstellt und an die betroffenen Akteure übermittelt wurden. CORDEX.be ist Teil der globalen CORDEX-Initiative (COordinated Regional Downscaling Experiment, Giorgi et al., 2009) und der europäischen CORDEX-Initiative (EURO-CORDEX, Jacob et al., 2020). Das Projekt CORDEX.be wurde von der föderalen Wissenschaftspolitik (BELSPO) unter der Koordinierung des Königlichen Meteorologischen Instituts (KMI) finanziert und brachte die verschiedenen belgischen Forschungsgruppen, die in der regionalen Klimamodellierung tätig sind, zusammen. Das Projekt CORDEX.be hat sicherlich eine solide Grundlage für die Errichtung eines belgischen Klima-Kompetenzzentrums geschaffen, dessen Definition Gegenstand der zweiten Maßnahme des NAP ist. Ein solches Zentrum würde aus einer strukturellen Plattform bestehen, die die Interaktion zwischen belgischen Universitäten und wissenschaftlichen Einrichtungen fördert, und würde auf eine kohärente und dynamische Klimaforschung und Klimadienstleistungen abzielen. Schließlich werden die Ergebnisse des CORDEX.be-Projekts derzeit im Rahmen des Projekts **Coherent Integration of climate projections into Climate ADaptation plAnning tools for BElgium** (CICADA) genutzt. Dieses Projekt startete 2019 mit dem Ziel, hochauflösende Klimaprognosen in die auf föderaler und regionaler Ebene vorgeschlagenen Instrumente zur Klimaanpassung zu integrieren. Dieses zweijährige Projekt wird von BELSPO finanziert und vom KMI geleitet.
- Eine Studie zur Bewertung der sozioökonomischen Auswirkungen des Klimawandels in Belgien (SECLIM) im Auftrag des CNC (De Ridder et al., 2020). Hier werden insbesondere die Auswirkungen von Überschwemmungen und extremen Wetterlagen bewertet.
- Die Entwicklung einer Online-Plattform http://www.adapt2climate.be durch den CNC, auf der die verfügbaren Informationen über Klimabeobachtungen und -prognosen, eine Bewertung der Gefährdung nach Sektoren, bestehende Anpassungsmaßnahmen und Fallstudien in Belgien bereitgestellt werden.

Diese nationalen Maßnahmen ergänzen die regionalen Pläne und andere in den drei Regionen und auf föderaler Ebene bestehende Initiativen. Der Beitrag auf föderaler Ebene umfasst insbesondere 12 Anpassungsmaßnahmen, die vor allem auf die Anpassung des Verkehrssektors an mögliche Klimaveränderungen und die Koordinierung und Vorbereitung des Umgangs mit Naturkatastrophen abzielen. Die Maßnahmen auf Ebene der Wallonie sind unter Punkt 2.2 weiter unten definiert.

### 2.1.4 Königliches Meteorologisches Institut (KMI)

Das Königliche Meteorologische Institut von Belgien (KMI) ist die föderalstaatliche wissenschaftliche Einrichtung, die für meteorologische und klimatologische Dienste zuständig ist. Zum KMI gehört ein Wissenschaftlicher Dienst, der sich mit meteorologischer und klimatischer Forschung beschäftigt. Zu den Aufgaben dieses Dienstes gehören die Entwicklung von Computermodellen für Klimasimulationen und die Durchführung von Studien über die Auswirkungen des Klimawandels. Es ist geplant, die regionalen Klimaprognosen aus dem Projekt CORDEX.be auf der Grundlage der neuen globalen Klimamodelle, die anlässlich des 6. IPCC-Berichts erstellt wurden, zu aktualisieren (siehe Abschnitt 3.1). Das KMI erzeugt Intensitäts-Dauer-Frequenz-(IDF)-Kurven für die Niederschläge im gesamten belgischen Territorium auf der Basis historischer Messungen und arbeitet derzeit an deren Weiterentwicklung unter Berücksichtigung von Klimaprognosen.

Das KMI veröffentlicht in regelmäßigen Abständen einen **Klimabericht**, in dem die Ergebnisse der aktuellen Klimaforschung mitgeteilt werden (jüngster Bericht: KMI, 2020). Diese Berichte sollen Wissenschaftler, Entscheidungsträger und die breite Öffentlichkeit über den Kenntnisstand bezüglich der Klimabeobachtung und der Klimaprognosen für Belgien informieren.

Das KMI arbeitet eng mit belgischen und internationalen Universitäten und wissenschaftlichen Einrichtungen zusammen.

## 2.2 In der Wallonie

### 2.2.1 Gesetzlicher Rahmen: Klimaerlass und Klima-Luft-Energiepläne

Das wallonische Parlament hat am 19. Februar 2014 einen „Klima“-Erlass verabschiedet, in dem die allgemeinen und sektorspezifischen Ziele zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen und des Energieverbrauchs und zum Schutz der Luftqualität in der Wallonie sowie die Überwachungsinstrumente gesetzlich verankert sind. Die Wallonische Region aktualisiert ihre Klimapolitik und definiert die Maßnahmen, die zur Erreichung der im Erlass festgelegten Ziele umgesetzt werden sollen, mithilfe ihrer Luft-Klima-Energie-Pläne (Plans Air Climat Énergie, PACE), die alle fünf Jahre erstellt werden. Der PACE 2016-2022 und der PACE 2030 enthalten eine „Anpassungs“-Komponente, die den Hochwasserschutz durch die HWRMP und die Hochwassergefahrenkarte sowie die Beratungsarbeit der GISER-Gruppe zur Bekämpfung von Erosion und Schlammlawinen vorsieht.

### 2.2.2 Wichtige Organisationen

#### *2.2.2.1 Wallonische Luft- und Klimaagentur*

Die Wallonische Agentur für Luft und Klima (Agence wallonne de l’Air et du Climat, AwAC) wurde 2008 gegründet, um die Wallonie auf nationaler Ebene und in internationalen Organisationen bei allen sich auf die Luft und das Klima beziehenden Angelegenheiten zu vertreten. Die Agentur koordiniert die Weiterverfolgung der Verhandlungen und gewährleistet die Umsetzung der Beschlüsse in wallonisches Recht und ihre Anwendung.

#### *2.2.2.2 Die wallonische IPCC-Plattform*

Die wallonische IPCC-Plattform (Intergovernmental Panel on Climate Change) wurde von der Wallonischen Regierung ins Leben gerufen, um die Interaktion zwischen den wallonischen Wissenschaftlern und den Entscheidungsträgern und Akteuren zu erleichtern. Die Aktivitäten der Plattform bestehen in der Analyse neuer wissenschaftlicher Veröffentlichungen in den vom

Klimawandel betroffenen Bereichen, in der Information von Entscheidungsträgern, in der Koordinierung des Lektorats der IPCC-Berichte durch wallonische Experten und in der Beteiligung an der Förderung und Vertretung wissenschaftlicher Aktivitäten im Ausland, die mit der Arbeit der Plattform zusammenhängen. Diese Plattform stellt derzeit ein Verzeichnis der frankophonen Expertise in Sachen Klimawandel zusammen. Die Plattform steht unter der Verantwortung von Jean-Pascal van Ypersele, Professor an der Université catholique de Louvain (UCLouvain) und ehemaliger Vize-Präsident des IPCC. Die Plattform arbeitet aktiv mit der AwAC zusammen.

### 2.2.3 Studien

Im letzten Jahrzehnt wurden mehrere Studien zur Unterstützung der Definition der Anpassungsstrategien und -maßnahmen durchgeführt. Weitere sind in Arbeit oder geplant. Zu den wichtigsten gehören:

- Eine Studie über die Gefährdungen und Anpassungsmöglichkeiten in der Wallonie, durchgeführt im Jahr 2011 von der AwAC in Zusammenarbeit mit mehreren wallonischen Ingenieurbüros und Universitäten (ECORES - TEC et al., 2011). Diese Studie lieferte erste solide und fundierte Informationen zu den Auswirkungen des Klimawandels in der Wallonie,
- Eine vom AwAC in Auftrag gegebene Studie zur Ermittlung und Bewertung der Kosten bei Untätigkeit gegenüber dem Klimawandel in der Wallonie (ICEDD, 2014).
- Eine Studie zu den Herausforderungen im Zusammenhang mit den Risiken der Verknappung der Wasserressourcen als Folge der Klimaänderung (Maes et al., 2020).
- Eine in Arbeit befindliche Studie, die von der Öffentlichen Gesellschaft für Wasserbewirtschaftung (SPGE), der Interkommunalen Wassergesellschaft Lüttich (CILE), der In BW und der Wallonischen Wassergesellschaft (SWDE) mitfinanziert wird. Sie befasst sich mit den klimatischen Risiken und Schwachstellen für den Bau und den Betrieb von öffentlichen wallonischen Abwasser- und Wasserhaltungsanlagen sowie von Anlagen zur Trinkwassergewinnung und -versorgung. Diese Studie wird voraussichtlich im Jahr 2021 abgeschlossen sein.
- Eine vom SPW Mobilität und Infrastruktur in Auftrag gegebene und von der Europäischen Union mitfinanzierte dreijährige Studie über die Resilienz der Wasserstraßen gegenüber den möglichen Auswirkungen des Klimawandels. Die Studie wird 2021 beginnen und sich auf Dürreperioden und Niedrigwasser konzentrieren, wird aber in einer zweiten Phase auch den Aspekt der Widerstandsfähigkeit der bestehenden Wasserstraßen gegenüber Hochwasserrisiken untersuchen.
- Ein von der Direktion für nicht schiffbare Wasserläufe finanziertes Projekt (HydroTrend, 2018) ist auf die Erkennung und Analyse potenzieller Trends hinsichtlich des Ausmaßes und der Häufigkeit von Hochwasserspitzen in der Wallonie ausgerichtet.

### 2.2.4 Instrumente zur Unterstützung der Kommunen

In dem Bewusstsein um die Bedeutung einer Verknüpfung der einzelnen Entscheidungsebenen bei den Klimaherausforderungen hat die Wallonische Region Instrumente entwickelt, um die Gemeinden bei der Verbesserung der Klimaresilienz ihrer Gebiete zu unterstützen und einzubinden. Diese Instrumente unterstützen die Kommunen auch bei ihrem Engagement im **Konvent der Bürgermeister**, einer europäischen Initiative, die auf eine freiwillige Selbstverpflichtung der lokalen und regionalen Gebietskörperschaften zur Reduzierung von Treibhausgasen und zur Erhöhung ihrer Widerstandsfähigkeit gegenüber Klimarisiken abzielt. Zu diesen Instrumenten gehört das Tool **Local Policy Energy Climate (POLLEC**), das Unterstützung bei der Ausarbeitung und quantitativen Überwachung einer territorialen Energiestrategie bietet. In Verbindung mit POLLEC ist der Ansatz **Adapte ta commune** (Passe deine Gemeinde an) ein zweites Instrument, dessen Ziel es ist, Kommunen

dabei zu unterstützen, die aktuellen und zukünftigen Klimarisiken für ihr Territorium zu bewerten und zu verstehen sowie gezielte Anpassungsstrategien zu ermitteln und umzusetzen (ECORES et al., 2017). Diese Initiative stellt über ein Web-Interface Informationen und Tools zur Verfügung, wie z. B. Karten der Auswirkungen und Risikoindikatoren, Aktionspläne und Umsetzungsbeispiele. Insbesondere sind 13 Aktionspläne enthalten, die sich auf die Überschwemmungsproblematik beziehen, mit folgenden spezifischen Themenbereichen:

- Betreuung von gebrechlichen Personen,
- Verbesserung der Qualität des Oberflächenwassers,
- Verstärkung des Grünflächennetzes,
- Implementierung eines Krisenmanagementverfahrens,
- Abstimmung mit den Landwirten,
- Verschärfung der städtebaulichen Vorschriften für Überflutungsgebiete,
- Implementierung eines dynamischen alternativen Regenwassermanagements,
- Entwicklung von vorübergehenden Vorkehrungen zum Hochwasserschutz des städtischen Raums,
- Implementierung von Vorrichtungen zum Schutz der Gebäude vor Überschwemmungen,
- Aufnahme des Klimawandels in die Stadtplanungsvorschriften,
- Begrenzung der Ausbildung von Schlammströmen,
- Schaffung von Regenwassersystemen mit Doppelfunktion (Wohnumfeld, Biodiversität usw.).

Das Instrument wurde von der AwAC im Jahr 2012 entwickelt und 2017 aktualisiert.

# 3. Auswirkungen des Klimawandels auf den Niederschlag und das Hochwasserrisiko

## 3.1 Grundprinzipien zu Klimaprojektionen

Die ersten Studien zur Analyse der Auswirkungen des Klimawandels auf die Hydrologie in Belgien stammen aus dem Ende der 1980er Jahre mit der bahnbrechenden Arbeit von Bultot et al. (1988), dem Jahr der Gründung des IPCC. In der Folge konnte durch verschiedenen Arbeiten und Evaluierungsberichte des IPCC eine gemeinsame Grundlage für die Bewertung des Klimawandels und seiner Auswirkungen auf die Hydrologie geschaffen werden (z.B. Gellens und Roulin 1998). Es folgten die Evaluierungsberichte des IPPC: der 4. im Jahr 2007 (IPCC, 2007), der 5. im Jahr 2014 (IPCC, 2014b), und der 6. wird für 2021-2022 erwartet. Neben den Berichten wurden Treibhausgas-Emissionsszenarien, derzeit *Representative Concentration Pathways* (RCP) genannt, und globale Klimamodelle (*Global Climate Model - GCM*) mit den entsprechenden Projektionen erarbeitet. Diese GCMs sind das Ergebnis eines internationalen Klimamodell-Vergleichsprojekts (CIMP für *Coupled Model Intercomparison Project*). Bis heute besteht das CMIP aus etwa fünfzig Modellen der Phase 5 des Projekts (CMIP5, Taylor et al., 2012) mit vier Emissionsszenarien, vom optimistischsten (RCP2.6) bis zum pessimistischsten (RCP8.5). Ihre Projektionen flossen in den 5. IPCC-Bericht (IPCC, 2014b)ein. Phase 6 (CMIP6) ist im Gange und die Ergebnisse werden im 6. Synthesebericht zusammengefasst.

Die grobe Auflösung der GCMs (100 bis 200 km) ist für eine Beurteilung der Auswirkungen des Klimawandels auf regionaler Ebene nicht geeignet. Die globale Initiative *Coordinated Regional Downscaling Experiment* (CORDEX) (Giorgi et al., 2009) wurde 2009 zur Harmonisierung der Entwicklung regionaler Klimamodelle (*Regional Climate Model - RCM*) ins Leben gerufen und folgt den Initiativen mit gleicher Zielsetzung PRUDENCE (Christensen, 2005) und ENSEMBLE (van der Linden & Mitchell, 2009) in Europa. Die Entwicklung europäischer RCMs wird derzeit im Rahmen des Projekts EURO-CORDEX (Jacob et al., 2020)fortgesetzt. Regionale Klimamodelle bieten horizontale Auflösungen im Bereich von 12 bis 50 km. Auf belgischer Ebene wurden durch die Initiative CORDEX.be Referenz-Klimaszenarien für das gesamte belgische Gebiet entwickelt, einschließlich hochauflösender (H-Res) Modelle zwischen 2,8 und 5 km (Termonia et al., 2018, vgl. Abschnitt 2.1.3). CORDEX.be kam zu dem Schluss, dass hochauflösende Modelle vor allem im Sommer eine bessere Schätzung der täglichen und stündlichen Extremwerte bieten, dank ihrer besseren Darstellung von konvektiven Niederschlägen wie Gewittern.

Im Rahmen von CORDEX.be werden die hochauflösenden Modelle mithilfe von RCMs erzwungen, die ihrerseits an ein GCM gekoppelt sind. Modelle mit geringerer Auflösung erzwingen die Dynamik derjenigen, die auf einer feineren Auflösung basieren. Dieser Prozess einer Verbesserung der Auflösung anhand physikalisch basierter Modelle wird als *dynamisches Downscaling* bezeichnet. Dennoch nimmt die Verfügbarkeit von Modellen und Simulationen allein auf Basis dieser Methode mit ihrer Auflösung ab. Es gibt weitaus mehr GCM-Simulationen als hochauflösende Simulationen. CORDEX.be wendet für jeden Modelltyp (GCM, RCM, H-Res) auch *statistische Downscaling-Methoden* an. Dadurch kann CORDEX.be auf eine umfassende Reihe von Projektionen zurückgreifen, einschließlich GCM-, RCM- und H-Res-Simulationen für unterschiedliche RCPs. Basierend auf diesem Ensemble von Vorhersagen werden drei Klimaszenarien abgeleitet, die dem 5., 50. und 95. Perzentil der Projektionen für einen festgelegten Zeitraum, typischerweise 2100, entsprechen. Diese Szenarien werden als „niedriges“, „mittleres“ und „hohes“ Szenario bezeichnet (nach Willems et al., 2010). Diese Szenarien werden in Belgien üblicherweise für Folgenabschätzungen und zur Berücksichtigung der Unsicherheit von Prognosen in allen RCP verwendet (Bauwens et al. 2011; Brouwers et al. 2015;

Termonia et al. 2018; Willems et al. 2010). Eine Alternative bietet ein Vorgehen nach RCP-Szenarien und die Analyse der entsprechenden Auswirkungen, wobei in diesem Fall RCP8.5 am häufigsten verwendet wird.

Dabei gilt es zu bedenken, dass, bedingt durch die Phasen des CMIP-Projekts und die IPCC-Berichte, die Bewertung der Auswirkungen des Klimawandels ein zyklischer Prozess ist, der etwa alle 6 Jahre aktualisiert wird. Obwohl die Modelle immer ausgefeilter und die Vorhersagen potenziell zuverlässiger werden, bleibt das Klima ein chaotisches System, d.h. komplex, nicht linear und langfristig schwer vorherzusagen. Darüber hinaus birgt ein Modell viele Unsicherheiten, die sich fortsetzen und somit von Modell zu Modell der GCMs bis zur Analyse der prognostizierten Kosten des Klimawandels zunehmen (De Ridder et al., 2020). Alle diese Prognosen sind mit einem hohen Maß an Unsicherheit behaftet und sollten daher mit Vorsicht interpretiert werden. Darüber hinaus ist es auch notwendig, in Zukunft weitere Folgenabschätzungen aufgrund neuer Beobachtungen, Erkenntnisse und Techniken vorzunehmen.

## 3.2 Auswirkungen auf globaler und europäischer Ebene

Der Fünfte Sachstandsbericht des IPCC (IPCC, 2014b) stellt einen zunehmenden Trend bei extremen Niederschlagsereignissen und Abflüssen in einigen Einzugsgebieten fest und kommt zu dem Schluss, dass dies größere regionale Hochwasserrisiken bedeuten könnte. Dennoch weist der Bericht darauf hin, dass die begrenzte Verfügbarkeit von räumlichen und zeitlichen Hochwasserdaten eine genaue Bewertung der daraus resultierenden Veränderungen erschwert. Ein weiterer erschwerender Faktor ist die Schwierigkeit, die Auswirkungen des Klimawandels von denen der Raumordnung und der Ingenieurbauten zu trennen. Dennoch zeigen neuere Studien, die anhand einer Datenbank des Abflussgeschehens der Flüsse an mehr als 3.700 über Europa verteilten Messstationen im Zeitraum von 1960 bis 2010 durchgeführt wurden, eindeutige regionale Tendenzen bei der Veränderung des Zeitpunkts und Umfangs von Überschwemmungen (Blöschl et al., 2017, 2019) Die Leitung der gemessenen Änderungen ist von den Regionen abhängig. Im nördlichen Teil Westeuropas, einschließlich Belgiens, haben diese Studien gezeigt, dass die Häufigkeit und das Ausmaß von Überschwemmungen als Folge stärkerer Niederschläge im Herbst und Winter zugenommen haben. Diese Niederschläge hätten auch zu einer Verschiebung der Winterhochwasser geführt, die durch die schnellere Bodensättigung früher eingetreten wären. Eine Literaturdurchsicht, durchgeführt von Halle et al. (2014) kam bezüglich des Ausmaßes der Überschwemmungen zu einem ähnlichen Schluss. Diese Veränderungen seien ein eindeutiger Beweis der vergangenen und gegenwärtigen Auswirkungen des Klimawandels.

Diese Ergebnisse, die auf historischen Beobachtungen basieren, stehen im Einklang mit den klimatischen und hydrologischen Projektionen für das nächste Jahrhundert. In Bezug auf die Zukunftsprognosen sagt der Fünfte Sachstandsbericht des IPCC voraus, dass extreme Niederschlagsereignisse in vielen Teilen der Welt intensiver und häufiger werden. Dennoch werden die Niederschlagsveränderungen räumlich und zeitlich nicht gleichmäßig verteilt sein. So ist es zum Beispiel wahrscheinlich, dass die durchschnittliche Niederschlagsmenge in vielen trockenen Regionen der mittleren Breiten und Subtropen abnehmen wird, während sie in vielen feuchten Regionen der mittleren Breiten zunehmen wird. Extreme Niederschlagsereignisse in einem Großteil der Landgebiete der mittleren Breiten und den feuchten tropischen Regionen werden sehr wahrscheinlich intensiver und häufiger werden. In Bezug auf Hochwasserprognosen deutet die aktuelle wissenschaftliche Literatur darauf hin, dass die Auswirkungen des Klimawandels sehr signifikant sein könnten, auch wenn die Charakteristika der Veränderungen vom Klimaszenario und der Konfiguration der für die

Projektionen verwendeten Modelle abhängig bleiben (Kundzewicz et al., 2017). Der fünfte Bericht des IPCC kommt zu dem Schluss, dass die mit extremen Niederschlägen, Überschwemmungen und Erdrutschen verbundenen Risiken und Schäden für Menschen, Eigentum, Volkswirtschaften und Ökosysteme bestehen und in städtischen Gebieten besonders groß sein werden.

## 3.3 Beobachtungen und Projektionen in Belgien und in der Wallonie

Eine Reihe von wissenschaftlichen Studien und Berichten liefert Informationen über Trends und Projektionen von Niederschlägen, Abflüssen und Hochwasserschäden in Belgien. Diese Studien und Berichte wurden bei der Entscheidungsfindung im Risikomanagement in Belgien unterstützend herangezogen. Die Erkenntnisse aus diesen Berichten sind im Folgenden zusammengefasst.

### 3.3.1 Niederschläge

Das KMI misst seit 1833 den Niederschlag in Brüssel (Saint-Josse-ten-Noode und Uccle) und liefert kohärente Niederschlagsreihen in hoher zeitlicher Auflösung. Diese einzigartigen Daten ermöglichen eine robuste Analyse der historischen Entwicklung der Niederschlagsmuster. Grundsätzlich zeigen die Analysen, dass die aufsummierte jährliche Niederschlagsmenge deutlich ansteigt, was hauptsächlich durch eine Zunahme der Winterniederschläge erklärt wird. Die Häufigkeit von ergiebigen Niederschlägen (>20 mm/Tag) nimmt ebenfalls zu, und die jährlichen Maxima zeigen einen deutlichen Anstiegstrend, vor allem bei einer Dauer von mehr als 24 Stunden. Die neuesten Trends sind in Tabelle 68zusammengefasst.

**Tabelle 68: Beobachtete Trends bei Niederschlagsmessungen in Brüssel**

| Variable | Veränderung | Referenzzeitraum | Quelle |
|---|---|---|---|
| Jahressumme | 9 % | Zwischen 1833-1863 und 1989-2019 | KMI 2020 |
| | +0,55 mm/Jahr | 1833-2014 | Brouwers et al. 2015 |
| | + 13 % über 1833-2014 | | |
| Winter - aufsummiert | 31 % | Zwischen 1833-1863 und 1989-2019 | KMI 2020 |
| Ergiebiger Regen (>20mm/d) | +0,5 Tage/10 Jahre | 1981-2019 | KMI 2020 |
| | +100 % (3 bis 6 Tage/Jahr) | 1950-2014 | Brouwers et al. 2015 |
| Jährliche Maxima | +11 mm (Dauer: 5 Tage) | 1880-2013 | Brouwers et al. 2015 |
| | +19 mm (Dauer: 10 Tage) | | |
| | +24 mm (Dauer: 15 Tage) | | |

Die Zahlen zeigen, dass die Auswirkungen des Klimawandels bereits bei den Niederschlagsdaten zu beobachten sind. Der Bericht CCI-HYDR berichtet dennoch über die Existenz von multidekadischen Oszillationen über einen Zeitraum von 30 bis 40 Jahren bei extremen Niederschlägen mit einer Dauer von 10 Minuten bis zu einem Monat (Willems et al., 2010). Aufgrund dieser Zyklen sind Trends, wenn diese über unvollständige Oszillationsperioden berechnet werden, mit Vorsicht zu interpretieren. Die in den Kumulationen festgestellten Trends deuten darauf hin, dass die Gefahr von Winterhochwasser größer ist, insbesondere für Überschwemmungen aufgrund von Bodensättigung und steigendem Grundwasserspiegel. Der Trend zu häufigeren Starkregenereignissen und ein allgemeiner Anstieg der jährlichen Maxima bei immer kürzerer Niederschlagsdauer deutet ebenfalls auf eine zunehmende Gefahr von Überschwemmungen durch ein Überschreiten der Infiltrationskapazität der Böden hin.

Was die Zukunftsprognosen anbelangt, so fasst Tabelle 69: Projizierte Niederschlagsänderungen bis 2100 (nach Termonia et al. 2018). T1, T5, T10 und T15 entsprechen einer Wiederkehrperiode von 1, 5, 10 bzw. 15 Jahren. Die Klimaszenarien „niedrig“, „mittel“ und „hoch“ entsprechen jeweils dem 5., 50. und 95. Perzentil der Projektionen aller verwendeten Modelle die neuesten Projektionen für Belgien (Termonia et al., 2018) und die Klimaszenarien „niedrig“, „mittel“, „hoch“ zusammen (siehe Abschnitt 3.1 für eine Definition dieser Szenarien). Die Ergebnisse zeigen Anstiegstrends für die Szenarien „mittel“ und „hoch“, mit Ausnahme der sommerlichen Mittelwerte für das Szenario „mittel“. Je größer die Wiederkehrperiode, desto größer ist die Änderung der extremen Tagesniederschläge.

**Tabelle 69: Projizierte Niederschlagsänderungen bis 2100 (nach Termonia et al. 2018). T1, T5, T10 und T15 entsprechen einer Wiederkehrperiode von 1, 5, 10 bzw. 15 Jahren. Die Klimaszenarien „niedrig“, „mittel“ und „hoch“ entsprechen jeweils dem 5., 50. und 95. Perzentil der Projektionen aller verwendeten Modelle**

| Saison | Variable (Niederschlag) | Klimaszenario | | |
|---|---|---|---|---|
| | | *Niedrig* | *Mittel* | *Hoch* |
| Winter | Monatsdurchschnitt | -1 % | +12 % | +41 % |
| | Extrem - 24h - T1 | -3 % | +10 % | +36 % |
| | Extrem - 24h - T5 | -11 % | +10 % | +40 % |
| | Extrem - 24h - T10 | -13 % | +10 % | +48 % |
| | Extrem - 24h - T15 | -18 % | +11 % | +52 % |
| Sommer | Monatsdurchschnitt | -59 % | -16 % | +37 % |
| | Extrem - 24h - T1 | -17 % | +4 % | +25 % |
| | Extrem - 24h - T5 | -20 % | +8 % | +43 % |
| | Extrem - 24h - T10 | -27 % | +11 % | +57 % |
| | Extrem - 24h - T15 | -27 % | +13 % | +63 % |

Tabelle 69: Projizierte Niederschlagsänderungen bis 2100 (nach Termonia et al. 2018). T1, T5, T10 und T15 entsprechen einer Wiederkehrperiode von 1, 5, 10 bzw. 15 Jahren. Die Klimaszenarien „niedrig“, „mittel“ und „hoch“ entsprechen jeweils dem 5., 50. und 95. Perzentil der Projektionen aller verwendeten Modelle berücksichtigt eine Reihe von RCPs und GCM-, RCM- und H-Res-Projektionen. Die hochauflösenden Modelle bieten die Möglichkeit, die Entwicklung des Niederschlags über Belgien zu verräumlichen. Abbildung 106 zeigt diese Entwicklung für das Szenario RCP8.5 und die drei im CORDEX.be-Projekt verwendeten hochauflösenden Modelle. Obwohl die räumliche Verteilung unterschiedlich ist, stimmen alle Modelle in Bezug auf eine allgemeine Zunahme der extremen Tagesniederschläge zwischen 0 % und 30 % über das gesamte Gebiet überein, mit einem Durchschnitt von 12 % für das Jahr 2100. Für das Szenario RCP8.5 ist bis zum Jahr 2100 mit einer Zunahme der Winterniederschläge und langen extremen Nassperioden sowie mit einer Intensivierung der extremen Niederschläge im Sommer, insbesondere in städtischen Gebieten zu rechnen. Die stündliche Niederschlagsintensität für eine Wiederkehrperiode von 10 Jahren könnte um bis zu 100 % zunehmen (Termonia et al., 2018).

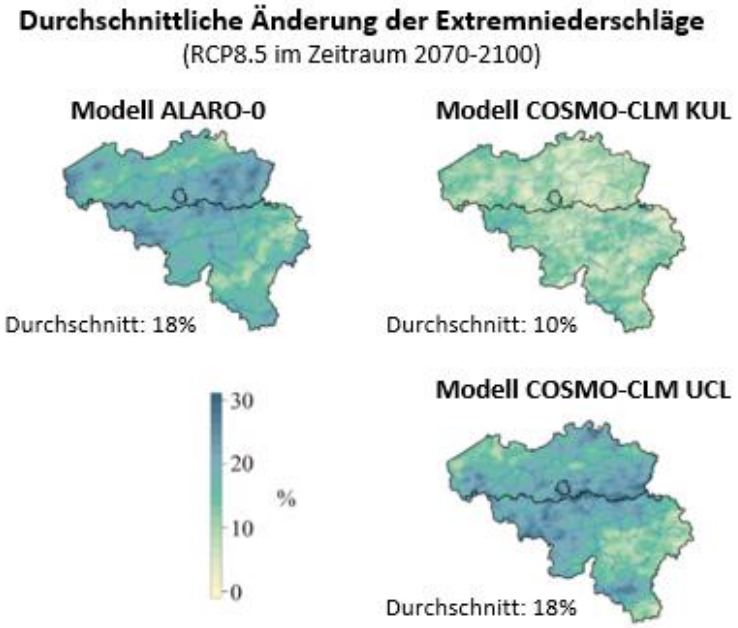



**Abbildung 106: Räumliche Verteilung der relativen Änderung der Extremniederschläge (99. Perzentil der Tagesdaten) für den Zeitraum 2070-2100 gemäß RCP8.5, verglichen mit dem Kontrollzeitraum 1976-2006 (nach Termonia et al., 2018). Die Modellberechnungen werden mit den drei hochauflösenden CORDEX.be-Modellen simuliert. Die Durchschnittswerte für Belgien werden unter den Karten angezeigt**

### 3.3.2 Abflüsse der Flüsse

Im Hinblick auf die zu beobachtenden Trends berichtet die MIRA-Studie 2015 über einen fehlenden Trend bei den mittleren täglichen, monatlichen, saisonalen und jährlichen Abflüssen für Abflusszeitreihen von mehr als 10 Jahren, durchgeführt in 14 Stationen in Flandern (Brouwers et al., 2015). Diese Studie zeigt auch, dass extreme Hochwasserereignisse regional häufiger vorkommen: Hochwasser mit einer Wiederkehrperiode von 20, 50 und 100 Jahren (T20, T50 bzw. T100), die bis 1996 berechnet wurden, werden zu T15, T40 und T70, wenn sie bis 2014 berechnet werden. Allerdings sind die lokalen Trends sehr unterschiedlich. Acht Stationen zeigen einen Anstiegstrend von +3 % bis +9,7 % pro Dekade für Hochwasser T20. Drei zeigen einen Abwärtstrend von -0,6 bis -8 %, während die drei letzten Stationen auf keinen Trend hinweisen. In jüngerer Zeit untersuchte das Projekt HydroTrend die Entwicklung von Abflussextremen und deren Häufigkeit für 84 Messstationen in der Wallonie bei einer Aufzeichnung über mindestens 30 Jahre (Grandry, 2018, 2020; Grandry et al., 2020). Bei den meisten Stationen ist kein Trend zu erkennen. Ist ein Trend zu erkennen, so handelt es sich meist um eine Abwärtstendenz. Allerdings variieren die Ergebnisse ebenfalls auf lokaler Ebene. In Bezug auf die Abflussamplitude ist bei 2,4 % bis 4,8 % der Stationen mit der Methode zur Bestimmung der Extreme ein Aufwärtstrend und bei 3,6 % bis 7,1 % der Stationen ein Abwärtstrend zu beobachten. In Bezug auf die Häufigkeit wurden in 3,6 % bzw. 8,3 % der Fälle Aufwärts- bzw. Abwärtstrends beobachtet. Allerdings scheint im Einzugsgebiet der Schelde ein stärkerer Aufwärtstrend vorzuliegen, während die Trends im Einzugsgebiet der Maas eher abwärts gerichtet sind.

Auch die zukünftigen Auswirkungen des Klimawandels auf die Abflüsse wurden untersucht. Das Projekt CCI-HYDR (Willems et al., 2010) prognostiziert für den Zeitraum 2071-2100 eine durchschnittliche Abnahme der stündlichen Hochwasserabflüsse für 67 Einzugsgebiete in Flandern zwischen 0 und -70 % für das „niedrige“ Szenario im Vergleich zur Kontrollperiode 1961-1990. Die Trends reichen von -14 % bis +3 % für das „mittlere“ Szenario. Für das Szenario „hoch“ hingegen wird ein Anstieg der stündlichen Hochwasserabflüsse zwischen 0 % und 35 % vorausgesagt. Das Projekt

AMICE, das auf den Ergebnissen des CCI-HYDR-Projekts aufbaut, hat die Auswirkungen des Klimawandels auf die Hydrologie von zwei Teileinzugsgebieten der Maas, der Lesse und der Weser (Bauwens et al., 2011) bewertet. Diese Studie kommt zu dem Ergebnis, dass mit einer Zunahme des 100-jährlichen Hochwasserabflusses (Q100) um +30 % für den Zeitraum 2071-2100 für das Szenario „hoch“ zu rechnen ist.

Qualitativ gesehen ist die Entwicklung des lokalen Abflussgeschehens noch unsicher, sowohl in Bezug auf Beobachtungen als auch auf Projektionen. Objektiv betrachtet ist es noch nicht erwiesen, dass der Klimawandel einen eindeutigen Einfluss auf die Zunahme des Hochwasserrisikos haben wird, insbesondere wenn Schutzmaßnahmen ergriffen werden. Die Abflussprognosen hängen stark vom Klimaszenario ab, aber auch von den lokalen Gegebenheiten der Einzugsgebiete und den natürlichen und vom Menschen geschaffenen Wasserregulierungsmechanismen. Schließlich lässt sich durch mehrere Annahmen erklären, warum die Abflusstrends und -projektionen von den beobachteten oder projizierten Niederschlagstrends abweichen, wie Tabelle 68 und Tabelle 69: Projizierte Niederschlagsänderungen bis 2100 (nach Termonia et al. 2018). T1, T5, T10 und T15 entsprechen einer Wiederkehrperiode von 1, 5, 10 bzw. 15 Jahren. Die Klimaszenarien „niedrig“, „mittel“ und „hoch“ entsprechen jeweils dem 5., 50. und 95. Perzentil der Projektionen aller verwendeten Modelle. Einerseits sind mit Blick auf die historischen Beobachtungen die Abflusszeitreihen im Vergleich zur Niederschlagshistorie relativ kurz, und es sind sicherlich mehr Beobachtungen nötig, um signifikante Trends zu erkennen. Auch sind die Abflussprognosen selbst von den Niederschlagsprognosen abhängig, so dass zu erwarten ist, dass die Abflussszenarien unsicherer sind. Außerdem resultieren die Abflüsse aus der Wechselwirkung zwischen klimatischen Faktoren (Regen, Evapotranspiration) und einem Wassereinzugsgebiet. Der Klimawandel deutet auch auf einen Anstieg der Evapotranspiration hin. Abhängig von dem jeweiligen Klimaszenario und dem Niederschlagsgleichwicht könnte der Wassermangel zu- oder abnehmen. Ein sinkender oder steigender Grundwasserspiegel kann die Gefahr von Überschwemmungen durch Bodensättigung sowohl verringern als auch erhöhen. Die Erhöhung des Risikos ist vor allem im Winter zu erwarten. Gleichzeitig könnte der projizierte Rückgang der Schneemengen zu einem geringeren Risiko von Winterhochwassern vom Typ Regen-auf-Schnee führen, vor allem in den Ardennen, wo solche Hochwasser beobachtet werden (Termonia et al., 2018). Die weit verbreitete Zunahme von Niederschlagsextremen deutet auch darauf hin, dass die Infiltrationskapazität der Böden häufiger überschritten werden könnte, obwohl die bisherigen Feuchtigkeitsverhältnisse abnehmen dürften. Dieses Risiko scheint im Sommer besonders groß zu sein.

Gebietsspezifische Faktoren, wie die Bodennutzung und natürliche oder von Menschen geschaffene Wasserregulierungs- oder -infiltrationsvorrichtungen, sind ebenfalls wichtig. In städtischen Gebieten, wo die Oberflächenabflusskoeffizienten höher sind, wird erwartet, dass der Einfluss des Niederschlags auf den Oberflächenabfluss größer ist. Zum Beispiel stellte Willems (2013) fest, dass die Intensität der Bemessungsniederschläge T10 bis zum Ende dieses Jahrhunderts um bis zu 50 % zunehmen könnte, in jüngster Zeit wurde behauptet, die Zunahme könnte sogar bis zu 100 % betragen (Termonia et al., 2018). Nach Zahlen von Willems (2013) könnte bei den aktuellen Systemen, die ursprünglich für eine Wiederkehrperiode von 20 Jahren ausgelegt waren, im Durchschnitt alle 5 Jahre eine Überschwemmung stattfinden. In derselben Studie wurde geschätzt, dass eine Erhöhung der Speicherung des Oberflächenwassers von 11 % auf 51 % erforderlich wäre, um die Häufigkeit von Ausuferungen auf dem derzeitigen Niveau zu halten.

Im Allgemeinen basieren die oben genannten Zahlen auf Projektionen im Zusammenhang mit dem Projekt CCI-HYDR (Willems et al., 2010) und damit auf Emissionsszenarien und GCM- und RCM-Modellen im Zusammenhang mit dem Vierten Sachstandsbericht des IPCC (IPCC, 2007). Daher

wurden dort die neuesten Projektionen von CMIP5 und dem CORDEX.be-Projekt nicht gewürdigt. Neue wissenschaftliche Studien sind daher zu empfehlen. Die neuesten CMIP6-Vorhersagen, die bereits in Erwartung des 6. IPCC-Berichts vorliegen, könnten ebenfalls zu dieser Aktualisierung beitragen. Angesichts der Bedeutung des Zusammenhangs wäre eine Unterscheidung zwischen ländlichen und städtischen Gebieten angebracht, und es sollte besonders auf den räumlichen Maßstab der Analyse und die Größe der betrachteten Wassereinzugsgebiete geachtet werden. Bisher konzentrierten sich die Projektionen auf das Abflussgeschehen der Flüsse oder der Oberflächenabfluss im städtischen Raum. Projektionen über die Entwicklung des Oberflächenabflussgeschehens im ländlichen Raum in Belgien fehlen weiterhin und könnten sich als nützlich erweisen, um das mit Überschwemmungen durch Oberflächenabfluss, Schlammlawinen und Erosion verbundene Risiko vor dem Hintergrund des Klimawandels zu charakterisieren.

### 3.3.3 Schäden

Der SECLIM-Bericht *(evaluation of the Socio-Economic impact of CLIMate change in Belgium*) ist die umfassendste Studie zur Analyse der mit dem Klimawandel verbundenen Kosten (De Ridder et al., 2020). Bei den Zahlen handelt es sich um Näherungswerte, insoweit als sich die Unsicherheiten von Modell zu Modell fortsetzen. Die geschätzten Gesamtkosten im Zusammenhang mit dem Klimawandel für den Zeitraum bis 2050 (RCP8.5) belaufen sich auf 9.500 Mio. Euro/Jahr, d.h. 2% des belgischen BIP. Insbesondere werden die Kosten von Überschwemmungen entlang der Flüsse für die Infrastruktur in Belgien auf zwischen 134 Mio. Euro/Jahr und 290 Mio. Euro/Jahr geschätzt. Diese Kosten sind fast doppelt so hoch für Überschwemmungen der Küstengebiete in Flandern, die auf 200 bis 650 Mio. Euro/Jahr geschätzt werden. Angesichts der begrenzten Anzahl von Studien gibt es derzeit keine Anhaltspunkte dafür, dass die Kosten von Flusshochwasser im Jahr 2100 im Vergleich zu den für 2050 geschätzten Kosten steigen werden. Obwohl ein Anstieg dieser Kosten aufgrund der wahrscheinlichen Zunahme der Niederschläge sinnvoll erscheint, schätzt SECLIM, dass sie in der gleichen Größenordnung liegen werden. Andererseits würden die mit Überschwemmungen der Küstengebiete verbundenen Kosten aufgrund steigender Wasserstände um den Faktor 10 zunehmen, d.h. zwischen 2.400 und 5.300 Mio. Euro/Jahr bis 2100. Der SECLIM-Bericht enthält keine Schätzungen der mit Überschwemmungen durch Oberflächenabfluss verbundenen Kosten.

Der Klimawandel birgt auf mehreren Ebenen ineinandergreifende Risiken. Die Schäden dürfen nicht nur unter dem Blickwinkel der wirtschaftlichen Schäden an der Infrastruktur in den betroffenen Gebieten gesehen werden, sondern können weitreichendere, sektorübergreifende Folgen haben. Die wirtschaftlichen Auswirkungen des Klimawandels können insbesondere über die Grenzen und über die betroffenen Gebiete hinaus reichen. Die soziale Verwundbarkeit wird – obwohl langfristig schwer vorherzusagen – wahrscheinlich ebenfalls zunehmen. Darüber hinaus wird erwartet, dass der Klimawandel vor allem in Entwicklungsländern erhebliche Migrationsströme auslösen kann, verursacht durch Trockenheit im Landwirtschaftssektor und den Anstieg des Meeresspiegels, aber auch durch die Zunahme tödlicher Hitzewellen. Extremereignisse wie Überschwemmungen aufgrund starker Regenfälle oder städtischer Erwärmung haben oft schwerwiegendere Folgen für bestimmte gefährdete Gruppen, wie z. B. Menschen mit schlechtem Gesundheitszustand, geringem Einkommen, unzureichendem Wohnraum oder mangelnder Mobilität. Unabhängig davon sind die am meisten gefährdeten Personen – unabhängig vom Risiko – wahrscheinlich noch gefährdeter, wenn sie in Risikogebieten ansässig sind. So kommt der SECLIM-Bericht zu dem Schluss, dass gesellschaftliche Gruppen, die bereits heute gefährdet sind (Menschen mit schlechtem Gesundheitszustand, niedrigem Einkommen oder unzureichendem Wohnraum), oft auch zu den am stärksten durch die Auswirkungen des Klimawandels gefährdeten Personen zählen.

# 4. Bestandsaufnahme der Methoden und Mittel zur Berücksichtigung des Klimawandels in den Nachbarländern, Brüssel und Flandern

## 4.1 In den IFGE

Die von den Ausschüssen der IFGE veröffentlichten Berichte geben einen Überblick über die Maßnahmen und Strategien, die in den angrenzenden Regionen und Ländern der Wallonie ergriffen wurden. In den letzten Jahren haben die Internationale Scheldekommission (ISK) und die Internationale Maaskommission (IMK) Überlegungen zur Anpassung an den Klimawandel angestellt (ISK, 2015; IMK, 2019, 2020). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt basiert die Strategie in beiden Bezirken auf dem Austausch von Wissen und Methoden zur Risikobewertung unter den Ausschussmitgliedern. Was den wissenschaftlichen Kenntnisstand betrifft, so arbeiten die Niederlande auf der Grundlage der 2014 vom Königlich-Niederländischen Meteorologischen Institut erstellten Klimaszenarien in Übereinstimmung mit den neuesten IPCC-Prognosen (Attema et al., 2014). Frankreich stützt seine Strategie auf das „Projekt Explore 2070“ (Carroget et al., 2017) und Deutschland auf den LAWA-Bericht (LAWA, 2017).

Die Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) hat eine eigene Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (CIPR, 2015). Sie ist abgeleitet aus den Vorberichten des IKSR 177 bzw. 188 zum Kenntnisstand über beobachtete Klimaänderungen (ICRP, 2009) und Projektionen (ICRP, 2011) für die IFGE des Rheins, die wiederum auf den Ergebnissen des Projekts RheinBlick2050 (Görgen et al., 2010)beruhen. Die Anpassungsstrategie basiert auf 13 Grundprinzipien. In Bezug auf Überschwemmungen werden dort 9 Maßnahmen bzw. Aktivitäten aufgeführt, die zu einer generellen Stärkung der Etappen des Hochwassermanagementzyklus unter Berücksichtigung von Klimawandelszenarien führen sollen. Die Maßnahmen schlagen vor, das Bewusstsein, die Kommunikation und die Beratung der Öffentlichkeit, die Hochwasserwarnsysteme sowie die Notfall- und Nachkrisenmanagementpläne zu verbessern. Die Wasserbewirtschaftung erfolgt durch die Optimierung, Sanierung oder den Schutz von Retentionsräumen bei gleichzeitiger Verringerung des Oberflächenabflusses und einer Förderung der Versickerung stromaufwärts, eventuell gekoppelt mit weiteren Schutzmaßnahmen, solange diese das Risiko stromabwärts nicht erhöhen.

## 4.2 Region Brüssel-Hauptstadt

Das wichtigste Instrument des Hochwasserrisikomanagements für die Region Brüssel-Hauptstadt sind die von Bruxelles Environnement (BE) (BE, 2014b)entwickelten Gefahrenkarten. Sie gliedern sich in zwei Typen: die Karte der fluvialen Hochwassergefahr durch Ausuferung von Wasserläufen (BE, 2020c), und die Karte der pluvialen Hochwassergefahr durch Oberflächenabfluss (BE, 2020b). Obwohl die Überschwemmungsprobleme in Brüssel hauptsächlich regenbedingt sind, ist der Klimawandel nur in der fluvialen Karte enthalten. Letztere stellt ein Extremszenario dar, das Wiederkehrperioden von 100 Jahren berücksichtigt und auf den IDF-Kurven basiert, die mit den Extremklimaszenarien bis 2100 verbunden sind, die im Rahmen des CCI-HYDR-Projekts (Willems et al., 2010) erstellt wurden. Durch Extrapolation entsprechen die Wiederkehrzeiten, die mit diesen IDF-Szenarien verbunden sind, Wiederkehrperioden von 2000 Jahren auf den aktuellen IDF-Kurven des KMI. Die IDF-Szenarien werden in synthetische Niederschläge übersetzt und mithilfe der hydrologischen und hydraulischen Modellierung (BE, 2020a)in Wasserstände auf der Gefahrenkarte umgerechnet. Die Karte der pluvialen Hochwassergefahr hingegen wird mithilfe geostatistischer Methoden entwickelt, die Indikatoren, die mit dem Gebiet zusammenhängen (Gefälle, Boden usw.) gewichten, um ein Risiko zu definieren, das

mit beobachteten Hochwasserdaten korreliert (BE, 2014a). Da sie ohne Bemessungsregen entwickelt wird, kann sie dem Klimawandel nicht direkt Rechnung tragen.

Die nächste regionale städtebauliche Regelung (Règlement Régional d'urbanisme, RRU) sollte die Maßnahmen zum Management des Oberflächenabflusses verstärken. In Zusammenarbeit mit den Akteuren im Gewässerbereich hat BE einen formalen Rahmen für die Definition von Bemessungsregen aufgestellt, der auf den neuesten IDF-Statistiken 2016 des KMI basiert, die Unsicherheiten über IDFs (Van de Vyver, 2015), offizielle Tabellen zu Oberflächenabflusskoeffizienten sowie Standards für die Berechnung von Abflussraten (Antoine, 2018) beinhalten. Die Entwicklungen sind für Wiederkehrperioden von 20 Jahren (T20) anstatt wie aktuell für Wiederkehrperioden von 10 Jahren (T10) geplant. In der Praxis bedeutet das, dass die mit einem Mischsystem verbundenen Bauten (versiegelte Flächen) weiterhin basierend auf einem T10 dimensioniert werden. Allerdings werden 15 % des Gebiets einem integrierten Regenwassermanagement unterliegen, um einem wirksamen Schutz in Verbindung mit T20 Niederschlägen Rechnung zu tragen. Obwohl noch nicht im RRU enthalten, werden diese Maßnahmen bereits heute empfohlen, wenn ein Projekt eine Umweltgenehmigung benötigt. Diese Maßnahmen werden schrittweise umgesetzt, da in der Region Brüssel jedes Jahr nur 1 % des Gebiets Gegenstand von Entwicklungsprojekten ist.

## 4.3 Region Flandern

Die von der flämischen Umweltgesellschaft Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) entwickelten Gefahrenkarten[29] sind ebenfalls ein wichtiges Instrument für das Hochwasserrisikomanagement in Flandern (www.waterinfo.be). Hier gibt es drei Typen: für Niederschläge, Fließgewässer und Küsten. Jede der Karten stellt die Gefährdung für T10, 25, 100 und 1000 Jahre dar. Die VMM betrachtet in ihren Karten die gleichen Wiederkehrperioden für drei Zeithorizonte („aktuell" (2016), „2050" und „2100") und für drei Klimaszenarien („niedrig", „mittel", „hoch", vgl. Abschnitt 3.1). Alle drei Kartentypen beruhen auf hydrologischen und hydraulischen Modellierungen (CIW, 2020). Die Niederschlagskarte ist ein neueres Produkt, das den Klimawandel einbezieht. Ähnlich wie bei der von BE verfolgten Methodik wird der Bemessungsregen unter Verwendung von IDF-Szenarien ermittelt, die mit dem IDF-Perturbationstool aus dem CCI-HYDR-Projekt (Willems et al., 2010; Willems & Vrac, 2011)erzeugt wurden. Die hydraulische Modellierung wird mit einer räumlichen Auflösung von 2m x 2m über ganz Flandern durchgeführt. Der Bemessungsregen wird auf der Grundlage von Oberflächenabflusskoeffizienten für jede Kombination der Gefälle-, Bodennutzungs- und Bodenbeschaffenheitsklassen in Abflüsse umgerechnet, von denen der theoretisch von der Kanalisation absorbierte Anteil abgezogen wird. Die Wasserführung erfolgt mithilfe der Saint-Venant-Gleichung in der durch ein digitales Geländemodell vorgegebenen Richtung.

Die Anpassungsstrategie in Flandern beruht auf der Integration von Klimaszenarien in bestehende Instrumente, den *Watertoets* (www.watertoets.be), den ‚Signalgebiete' (www.signaalgebieden.be), dem Entwurf angepasster Retentions- und Schutzstrukturen sowie der Kommunikation über das neue öffentliche flämische Klimaportal (klimaat.vmm.be). *Watertoets* sind ein politisches Instrument der Raumordnung, mit dem die Verwaltung bei jeder Bau- oder Sanierungsgenehmigung prüft, ob das Gut nicht in einem Hochwasserrisikogebiet liegt. Wenn dies der Fall ist, wird der Antragsteller an den Ad-hoc-Gewässerbewirtschafter, wie z. B. die VMM, verwiesen, um Ratschläge und Vorschläge für die zu implementierenden Entwicklungen zu erhalten. ‚Signalgebiete' sind die bebaubaren Zonen in Bezug

[29] Overstromingsgevaarkaarten, die potenziell überschwemmungsgefährdete Gebiete zeigen, sind zu unterscheiden von Risikokarten (Overstromingsrisicokaarten), die die Risiken für Wirtschaft, Menschen, Umwelt oder Kulturerbe zeigen.

auf den Sektorenplan, die jedoch in einem Überflutungsgebiet liegen. Sie stellen eine große Herausforderung dar, um die Zunahme der Gefährdung und Schäden in Zukunft zu begrenzen.

Insbesondere die Flussgebietsmanagementpläne in Flandern beziehen sowohl die WRRL als auch die HWRL ein. Die Entwürfe für die Flussgebietsmanagementpläne für den nächsten Planungszeitraum von 2022 bis 2027 liegen derzeit vor. Die mit dem Hochwassermanagement verbundenen Maßnahmen gehören in Grupp 6. In dieser Gruppe wurden 217 Maßnahmen formuliert, von denen 26 allgemein gehalten waren. Nur wenige allgemeine Maßnahmen beziehen sich direkt auf den Klimawandel, abgesehen von der Berücksichtigung des Klimawandels im Instrument *Watertoets*, der Fortführung der Forschung zu klimaresistenten landwirtschaftlichen Anbaukulturen und der Studien zum Klimawandel und seinen hydrologischen Auswirkungen. Dennoch wird die Verstärkung der Maßnahmen implizit zur Einbindung des Klimawandels beitragen. Außerdem werden die in den Karten entwickelten Klimaszenarien zunehmend in die Entscheidungsfindung für die meisten Maßnahmen einfließen. Die Umsetzung der 26 in Gruppe 6 vorgeschlagenen allgemeinen Maßnahmen ist mit Investitionskosten in Höhe von ca. 515 Mio. EUR verbunden und erfordert zusätzliche finanzielle Anstrengungen der betroffenen flämischen Regierungsbehörden in Höhe von ca. 505 Mio. EUR für den gesamten Planungszeitraum. Die zusätzlichen Kosten sind hauptsächlich auf eine Maßnahme (6_A_0022) rund um ‚Signalgebiete' und die erheblichen geschätzten Kosten für die Planung von Schadensprogrammen zurückzuführen. Die auf Basis einer Multikriterienanalyse durchgeführte Priorisierung zeigt, dass präventive Maßnahmen die höchste Priorität haben, wie z.B. das Instrument der *Watertoets*, die Neuzuordnung in den ‚Signalgebieten' (www.signaalgebieden.be), der Klimaschutz in Tälern oder die Erforschung klimaresistenter Nutzpflanzen.

# 5. Beschreibende Analyse der Berücksichtigung des Klimawandels in den HWRMP 2

Die Berücksichtigung des Klimawandels im Hochwassermanagement hängt von den zahlreichen politischen und juristischen Institutionen und Instrumenten ab, die auf regionaler und nationaler Ebene eingerichtet wurden, um politische Entscheidungsträger, Projektmanager und Bürger bei der Festlegung einer angemessenen Reaktion auf die Klimaproblematik anzuleiten und zu unterstützen. In diesem Zusammenhang zielt eine Reihe von Initiativen darauf ab, verlässliche Klimaprojektionen zur Verfügung zu stellen und zu kommunizieren, die damit verbundenen Risiken zu untersuchen und Instrumente und Dienstleistungen bereitzustellen, die dabei helfen sollen, diese Problematik zu verstehen und Anpassungsmaßnahmen auf lokaler, regionaler und nationaler Ebene zu definieren und umzusetzen. Diese Zusammenhänge und Maßnahmen sind in Abschnitt 2definiert. Dieser Abschnitt beschreibt die spezifischen Maßnahmen zur Berücksichtigung des Klimawandels beim Hochwassermanagement im zweiten Zyklus der HWRMP.

## 5.1 Berücksichtigung des Klimawandels in den kartografischen Mitteln

Die Auswirkungen des Klimawandels auf Überschwemmungen werden auf den Hochwassergefahrenkarten anhand des Extremszenarios abgeschätzt, bei dem der Abfluss dem Abfluss einer um 30 % erhöhten 100-jährlichen Wiederkehrperiode entspricht (Q100 + 30 %). Wenn die hydraulische Modellierung nicht verfügbar ist, wird dieses Extremszenario wird mithilfe von Daten aus der geologischen Schicht abgeschätzt, die Auskunft über die Schwemmlandböden gibt, die sich im geologischen Zeitalter des Holozäns gebildet haben. Im Rahmen des Projekts AMICE wurde nämlich für die Maas und die Weser gezeigt, dass diese Daten den Überflutungsgebieten während eines Ereignisses Q100 + 30% ähnlich sind.

Die Auswirkungen auf Überschwemmungen durch Oberflächenabfluss werden ebenfalls mithilfe eines Extremszenarios abgeschätzt, in dem die Scheitelwerte anhand eines um 30 % erhöhten 100-jährlichen Bemessungsregens geschätzt werden.

Die Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels läuft daher derzeit auf eine Ausweitung des Umfangs der Extremszenarien hinaus. Das Ermittlungsraster stuft die Gefahr solcher Ereignisse als sehr gering ein. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt berücksichtigt die Methode daher nicht die Ergebnisse aktueller Klimamodelle, die eine Zunahme der Intensität extremer Niederschlagsereignisse bei niedrigeren Wiederkehrperioden vorhersagen. (Tabelle 69: Projizierte Niederschlagsänderungen bis 2100 (nach Termonia et al. 2018). T1, T5, T10 und T15 entsprechen einer Wiederkehrperiode von 1, 5, 10 bzw. 15 Jahren. Die Klimaszenarien „niedrig“, „mittel“ und „hoch“ entsprechen jeweils dem 5., 50. und 95. Perzentil der Projektionen aller verwendeten Modelle).

## 5.2 Umfassende Maßnahmen und Anpassungsmaßnahmen

Im zweiten Zyklus der HWRMP ändert sich die Prioritätsstufe der umfassenden Maßnahme 33 bezüglich der *Überlegungen zu den Folgen des Klimawandels bei der Bekämpfung von Überschwemmungen* von ‚nützlich‘ (N) auf ‚höchste Priorität‘ (HP), und bei der umfassende Maßnahme 26 bezüglich der *Untersuchung und Planung der in den großen Ballungsräumen durchzuführenden Entwicklungen zur Berücksichtigung der „extremen“ Phänomene* werden ausdrücklich die Auswirkungen des Klimawandels auf diese Extreme einbezogen.

Insbesondere erkennt die umfassende Maßnahme 33 den Einfluss des Klimawandels auf die Häufigkeit und das Ausmaß von Überschwemmungen sowie die erheblichen Schäden und Kosten für die Gesellschaft an, die diese Phänomene wahrscheinlich verursachen werden. Die Maßnahme zielt darauf ab, aktuelle Studien und Initiativen zu fördern, die weiterhin verfeinerte Daten, Informationen und Wissen über Klimaprojektionen und die damit verbundene Risiken generieren (siehe Abschnitt 2 und 3), um die Anpassungsinstrumente zu aktualisieren und neue zu entwickeln. Diese umfassende Maßnahme 33 steht auch in direktem Zusammenhang mit den Anpassungsmaßnahmen, die im integrierten Luft-Klima-Energieplan (PACE) bis 2030 entwickelt wurden. Sie wird unter der Verantwortung der AwAC durchgeführt. Während des ersten Zyklus der HWRMP führte diese Maßnahme insbesondere zur Entwicklung und Förderung eines Instruments zur Unterstützung der Gemeinden bei der Planung von Anpassungsmaßnahmen, die u. a. auf die Wasserbewirtschaftung und die Bewältigung von Überschwemmungen abzielen. Hierbei handelt es sich um die Initiative *Adapte ta commune* und die unter Punkt 2.2.4 erläuterte Web-Plattform *leswallonssadaptent.be.* Neben der Fortsetzung der Initiativen, die während des ersten Zyklus der HWRMP unternommen wurden, soll diese umfassende Maßnahme insbesondere zu einer verfeinerten Prognose der Auswirkungen des Klimawandels durch hydrologische und hydraulische Modellierung des Pilot-Einzugsgebiets der Senne führen. Die Maßnahme zielt auch darauf ab, die Kommunikation in Bezug auf das Unwetterrisiko zu verbessern, mit besonderem Fokus auf die Gebiete mit hohem Hochwasserrisiko, wie in den Gefahrenkarten definiert. Im Rahmen dieser umfassenden Maßnahme erfolgt auch die Umsetzung einer Reihe anderer Maßnahmen, einschließlich der in Abschnitt 6 vorgeschlagenen Maßnahmen.

Obwohl nicht explizit auf den Klimawandel bezogen, tragen die meisten der umfassenden Maßnahmen der HWRMP zur Bewältigung des Unwetterrisikos bei, indem sie die Anfälligkeit oder Gefährdung verringern und/oder auf einige der Anpassungsprinzipien reagieren, die im Fünften Sachstandsbericht des IPCC (IPCC, 2014a, 2014b)aufgeführt sind. Anpassungsmaßnahmen werden in der Tat als Prozesse der Anpassung an das aktuelle oder erwartete Klima und seine Auswirkungen definiert, um Schäden zu mindern oder zu vermeiden oder vorteilhafte Möglichkeiten zu nutzen, und sind notwendig, um auf den Klimawandel als Ergänzung zu Minderungsmaßnahmen zu reagieren. Zur Veranschaulichung sind praktikable Ansätze eines Risikomanagements sowie Anpassungsprinzipien und eine Auswahl an umfassenden Maßnahmen, die mit diesen Prinzipien im Einklang stehen, in der folgenden Tabelle 70 aufgeführt.

**Tabelle 70: Risikomanagementansätze und Anpassungsprinzipien und entsprechende umfassende Maßnahmen**

| Risikomanagementansätze und Anpassungsprinzipien (IPCC, 2014a, 2014b) | Umfassende Maßnahmen (UM) in diesen HWRMP |
|---|---|
| **Verringerung der Anfälligkeit und Gefährdung**, z. B. durch Frühwarnsysteme, Kartierung der Gefahren und Gefährdungen, verbesserte Entwässerung sowie Sturm- und Abwassermanagement | Die meisten umfassenden Maßnahmen zielen darauf ab, die Anfälligkeit und Gefährdung gegenüber Überschwemmungen durch die Etappen des Zyklus „Prävention, Schutz und Vorbereitung“ zu reduzieren:<br>[UM 2-2] Erstellung eines technischen Rundschreibens zur Bebaubarkeit in Überflutungsgebieten<br>[UM 6-2] Sensibilisierung für Information zu den Hochwasserrisiken bei Immobiliengeschäften<br>[UM 8-1] Berücksichtigung des Regenwassermanagements in Stadtentwicklungsprojekten<br>[UM 9-1] Ausarbeitung von „Regenwasser“-Leitplänen<br>[UM 13-2] Förderung der Kultur des Hochwasserrisikos<br>[UM 18-2] Erstellen einer Erosionsrisikokarte auf Ebene der landwirtschaftlichen Parzelle |

| Risikomanagementansätze und Anpassungsprinzipien (IPCC, 2014a, 2014b) | Umfassende Maßnahmen (UM) in diesen HWRMP |
|---|---|
| | [UM 26-1] Untersuchung und Planung von Einrichtungen in großen Ballungsräumen zur Bewältigung „extremer“ Hochwasserrisiken im Hinblick auf die Einbindung des Klimawandels<br>[UM 30-2] Verbesserung der Verbreitung von Frühwarn- und Hochwasserwarnmeldungen, auch an Gemeinden und Anwohner, die dies wünschen<br>[UM 37-1] Festlegung von Schutzstandards zur Verringerung der Verschmutzungsgefahren bei Überschwemmungen<br>[UM 45-2] Förderung von Be-Alert: Registrierung der Betreiber von Wasserläufen, Gemeinden, Anrainern |
| Sicherstellung der Anpassung der Besonderheiten der Lösungen oder Überlegungen **an die Orte und den Kontext.** Über die Entwicklungen und Technologien hinaus entwickeln sich die Lösungen hin zu **sozialen und institutionellen Maßnahmen und ökosystembasierten Lösungen**. | Die meisten Maßnahmen befürworten Aktionen, die auf die Orte oder den Kontext zugeschnitten sind. Besonders hervorzuheben ist eine ökosystembasierte Maßnahme: Die umfassende Maßnahme 47 zielt auf eine Kartierung der zu erhaltenden und zu verbessernden natürlichen Hochwasserausdehnungsgebiete ab |
| Verbesserung der **Institutionen und** Stärkung der **Koordination und Kooperation im Bereich Governance**. | Zusätzlich zu den zahlreichen Maßnahmen auf regionaler und nationaler Ebene, die in Abschnitt 2 identifiziert wurden, sind die folgenden umfassenden Maßnahmen zu nennen:<br>[UM 16-2] Optimierung des Instandhaltungsmanagements der Wasserläufe und Ingenieurbauwerke durch einen wallonischen Aktionsplan auf der Ebene der IFGE auf der Grundlage einer zentralisierten Computeranwendung<br>[UM 24-1] Dauerhafte Implementierung der in den HWRMP umgesetzten Konzertierungsdynamik<br>[UM 27-2] Verbesserung der Wasser- und Wetterbeobachtungsnetze auf Grundlage einer Abstimmung unter den Betreibern der Wasserläufe<br>[UM 48-2] Gewährleistung der Konsistenz der HWRMP-Maßnahmen mit den Maßnahmen anderer regionaler Instrumente im Bereich Wassermanagement: Dürremaßnahme, regionaler Wasserressourcenplan 2.0, BPFGE |
| Verbesserung der Anpassungsmaßnahmen durch **gemeinsame Aktionen auf allen Organisationsebenen**, von Einzelpersonen bis hin zu Regierungen, einschließlich der Bereitstellung von **Informationen** und **rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen** sowie **finanzieller Unterstützung**. Insbesondere die **lokalen Regierungen und der private Sektor** werden zunehmend als entscheidend für den Fortschritt bei Anpassungsmaßnahmen anerkannt. | Viele Maßnahmen werden gemeinsam mit oder durch Gemeinden durchgeführt, insbesondere unterstützt durch den Ansatz „Adapte ta Commune“ und das Engagement im Konvent der Bürgermeister (Abschnitt 2). Eine Reihe umfassender Maßnahmen zielt auch darauf ab, das Bewusstsein zu schärfen, zu informieren, Fähigkeiten aufzubauen und den Reflexionsprozess bei Bürgern, Gemeinden und anderen Verwaltungsebenen bei der Festlegung und Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen zu unterstützen, darunter:<br>[UM 6-2] Sensibilisierung für Information zu den Hochwasserrisiken bei Immobiliengeschäften<br>[UM 11-2] Information und Sensibilisierung von Bürgern und Projektträgern in Bezug auf das Hochwassermanagement<br>[UM 12-1] Schulung und Sensibilisierung hinsichtlich der Rechte und Pflichten jedes Einzelnen (Betreiber und andere) sowie hinsichtlich der Bekämpfung von Oberflächenabfluss und Überschwemmungen<br>[UM 22-1] Technische Unterstützung der Gemeinden für das Management des Oberflächenabflusses über eine Sonderzelle<br>[UM 31-2] Unterstützung der lokalen Akteure bei der Berücksichtigung des Hochwasserrisikos in ihren Notfallplänen<br>[UM 32-2] Bewährte Praktiken und Rückmeldungen auf regionaler Ebene über bestehende Plattformen für den Informationsaustausch verbreiten |

| Risikomanagementansätze und Anpassungsprinzipien (IPCC, 2014a, 2014b) | Umfassende Maßnahmen (UM) in diesen HWRMP |
|---|---|
| | [UM 39-1] Erstellung von Informations- und Beratungsunterlagen über die Gewährung von Subventionen für Einrichtungen und Mittel zum Hochwasserschutz vor Schlammströmen |
| Erarbeitung einer Methode der **Kosten-Nutzen-Analyse** für die Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements unter Einbeziehung **mehrerer Kriterien** und der Dimension des **Risikos und der Unsicherheit**. | [UM 41-2] Verbesserung einer Methode der Kosten-Wirksamkeits-Analyse und der Kosten-Nutzen-Analyse für die Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements |
| **Berücksichtigen sozialer Werte bei den Anpassungsmaßnahmen** und Beachten der mit der **Wahrnehmung** verbundenen Risiken. | [UM 11-2] Information und Sensibilisierung von Bürgern und Projektträgern in Bezug auf das Hochwassermanagement durch verschiedene Verbreitungsinstrumente<br>[UM 12-1] Schulung und Sensibilisierung hinsichtlich der Rechte und Pflichten jedes Einzelnen (Betreiber und andere) sowie hinsichtlich der Bekämpfung von Oberflächenabfluss und Überschwemmungen |
| Förderung der **Zusatznutzen und Synergien** bei den Anpassungsmaßnahmen | [UM 20-1] Förderung der Multifunktionalität der Einrichtungen zum Hochwasserschutz<br>[UM 23-1] Nutzung der Gestaltung ländlicher Grundstücke für Hochwasserschutzmaßnahmen<br>[UM 23-1] Gewährleistung der Konsistenz der in den HWRMP enthaltenen Maßnahmen mit den Maßnahmen anderer regionaler Instrumente im Bereich Wassermanagement: Dürremaßnahme, regionaler Wasserressourcenplan 2.0, BPFGE |
| Stärkung von **Daten und Wissen** durch die Unterstützung von Forschungsaktivitäten und die Sammlung von Messungen und Beobachtungen. Sicherstellung der finanziellen Mittel zur Aufrechterhaltung dieser Programme. | [UM 14-2] Laufende Aktualisierung der Liste der Referenten im Bereich Überschwemmungen innerhalb der Gemeinden<br>[UM 27-2] Verbesserung der Wasser- und Wetterbeobachtungsnetze auf Grundlage einer Abstimmung unter den Betreibern der Wasserläufe<br>[UM 28-2] Verbesserung der Verbreitung von hydrologischen und meteorologischen Daten (Konsolidierung, Pflege, Aktualisierung der gemeinsamen Internetseite)<br>[UM 29-1] Verbesserung der Hochwasservorhersagemodelle und -instrumente sowie der Entscheidungshilfe<br>[UM 35-2] Verbesserung der Rückmeldung nach einer Überschwemmung<br>[UM 42-2] Aktualisierung der Datenbank für Hochwasserereignisse „BRelI“ nach Ereignissen<br>[UM 44-2] Verbesserung der Kenntnisse über Wassereinzugsgebiete: eine hydraulische/hydrologische Studie auf Ebene des Teileinzugsgebiets |

Trotz der Gesamtmaßnahmen dieser HWRMP sind eine verstärkte und gezieltere Aufmerksamkeit für die Auswirkungen des Klimawandels und die Umsetzung weitreichenderer Anpassungsmaßnahmen sicherlich noch erforderlich. Der Fünfte Sachstandsbericht des IPCC stellt in der Tat fest, dass im Allgemeinen in Europa und anderswo Anpassungssteigerungen gegenüber dem derzeitigen Stand der Anpassung das Risiko von Überschwemmungen kurz- und langfristig deutlich reduzieren sollten.

# 6. Vorschläge für eine weitergehende Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels

Der in den vorangegangenen Abschnitten dargestellte Stand der Technik hat die bedeutenden Fortschritte gezeigt, die in den letzten Jahren in Bezug auf Klimabeobachtungen und -projektionen und damit verbundene Auswirkungen gemacht wurden, insbesondere durch die Arbeit des IPCC auf globaler Ebene, das CORDEX.be-Projekt und die Referenzstudien auf belgischer und wallonischer Ebene. Die historischen Beobachtungen zeigen eine deutliche Zunahme der Winterniederschläge sowie häufigere oder intensivere Niederschlagsextreme. Die Zukunftsprognosen weisen in die gleiche Richtung. Obwohl Analysen historischer Abflussspitzen der Flüsse keinen signifikanten kontinuierlichen Anstieg ergeben haben, sagen mehrere belgische und internationale Studien einen signifikanten Anstieg der Hochwasserabflüsse in der Zukunft voraus. Trotz der hohen Unsicherheit, mit der diese Vorhersagen behaftet sind, scheinen die Auswirkungen des Klimawandels auf die Extreme in der Wallonie sehr wahrscheinlich zu sein und müssen in den Plänen für das Hochwasserrisikomanagement berücksichtigt werden. In den vorangegangenen Abschnitten wurden Möglichkeiten zur Verbesserung dieser Berücksichtigung aufgezeigt.

i. Berücksichtigung der **möglichen Auswirkungen des Klimawandels auf die Intensität und Häufigkeit von Niederschlägen in den Hochwasserstudien**. Dabei sollten u. a. die Auswirkungen des Klimawandels auf die Niederschläge bei den folgenden umfassenden Maßnahmen explizit berücksichtigt werden:

   - UM 8: Berücksichtigung des Regenwassermanagements in Stadtentwicklungsprojekten
   - UM 9: Ausarbeitung von „Regenwasser“-Leitplänen
   - UM 29: Verbesserung der Hochwasservorhersagemodelle und -instrumente sowie der Entscheidungshilfe
   - UM 44: Verbesserung der Kenntnisse über Wassereinzugsgebiete: eine hydraulische/hydrologische Studie auf Ebene des Teileinzugsgebiets

ii. Die Klimaszenarien für die Wallonie weiterhin aktualisieren, verwenden und zur Verfügung stellen und eine klare Kommunikation über Fragen im Zusammenhang mit ihrer Unsicherheit sicherstellen. Dieser Vorschlag könnte explizit in den Kontext der umfassenden Maßnahme 28-2 zur Verbesserung der Verbreitung von hydrologischen und meteorologischen Dateneinbezogen werden. Diese Maßnahme sollte eine regelmäßige Aktualisierung der IDF-Kurven und ihrer einhüllenden Unsicherheitskurve für den Zeitraum 2070-2100 beinhalten. Dies setzt eine interregionale Zusammenarbeit sowie die Zusammenarbeit mit dem KMI, den Universitäten und Forschungszentren voraus. Die Arbeit des KMI und des CICADA-Projekts sowie die IPCC-Plattform stellen sicherlich nützliche Initiativen dar, um diese Maßnahme zum Erfolg zu führen. Empfehlen der Berücksichtigung der Referenz-IDF-Kurven für den Zeithorizont 2070-2100 bei der Bemessung neuer Hochwasserschutzbauwerke sowie für Entwässerungssysteme usw.

iii. Aktualisierung bestehender Studien zu Projektionen der Auswirkungen des Klimawandels auf die **Abflüsse der Flüsse und Überschwemmungen** unter Verwendung neuerer Klimaszenarien, einschließlich jener von CORDEX.be und CMIP6 (siehe Abschnitt 3.3.2).

iv. Beurteilung der Auswirkungen des Klimawandels auf **Erosion und Oberflächenabfluss** und der damit verbundenen Kosten (siehe Abschnitt 3.3.2).

v. **Überprüfung und Aktualisierung der Einbeziehung des Klimawandels in die Karten der Überflutungsgebiete und die Hochwassergefahrenkarten** in einer Weise, die nicht auf Extremereignisse beschränkt ist. Eine Aktualisierung der Karten erwägen, wenn die Studie die

Relevanz eines solchen Vorgehens zeigt. Bei Karten der Überschwemmungen durch Oberflächenabfluss kann diese Aktualisierung beispielsweise durch die Berechnung der Scheitelwerte mithilfe des Instruments SCS-GISER auf der Grundlage des Bemessungsregens aus Klimaprojektionen für den Zeithorizont 2071-2100 für niedrigere Wiederkehrperioden erfolgen. Diese Simulationen könnten dann verwendet werden, um (i) die Auswirkungen des Klimawandels mithilfe eines Vergleichs der Überschwemmungsachsen durch Konzentration des Oberflächenabflusses mit denen zu bewerten, die über einen Basiszeitraum (z.B. 1960-1990) mit einem Bemessungsregen ausgehend von einer IDF-Kurve erzeugt wurden und (ii) die Karten der Überflutungsgebiete und die Hochwassergefahrenkarten zu aktualisieren. Die Aktualisierung der Karten der Überschwemmungen durch Ausuferung von Wasserläufen hingegen wird schwieriger sein, da diese größtenteils aus Beobachtungen und nicht aus einer Modellierung abgeleitet sind. In diesem Fall wäre es naheliegend, die Bemessungsniederschläge und -abflüsse zu verändern. Die Untersuchung der Auswirkungen mithilfe der hydraulischen Modellierung des Einzugsgebiets der Senne, die u.a. Gegenstand der umfassenden Maßnahme 33 ist, ermöglicht dennoch eine globalere Betrachtung. Ein drastischerer Ansatz könnte auch darin bestehen, die Farben des Ermittlungsrasters der Hochwassergefahr zu ändern, z. B. durch eine horizontale Verschiebung nach unten, um die in mehr oder weniger naher Zukunft erwartete Verschiebung der IDF-Kurven implizit zu integrieren (siehe Abschnitt 3). Sinnvollerweise sollte auch erwähnt werden, dass einige Autoren darauf hinweisen, dass eine Fokussierung auf quantitative Projektionen zukünftiger Hochwasserrisiken angesichts der großen Unsicherheit illusorisch wäre (Kundzewicz et al., 2017). Laut diesen Autoren sollten vielmehr die besonders gefährdeten oder risikoreichen Gebieten identifiziert und die Situation in diesen Gebieten verbessert werden.

vi. **Weiterentwicklung der HydroTrend-Studie** (Grandry, 2020) zur Analyse historischer Abflussspitzen. Obwohl diese Studie Aufwärts- bzw. Abwärtstrends im Abfluss bestimmter Flüsse in der Wallonie nachweist, kommt sie zu dem Schluss, dass zusätzliche Studien für eine weitergehende Charakterisierung der Veränderungen und die Identifizierung der Faktoren, die diese Veränderungen verursachen (Klimawandel, veränderte Landnutzung, Wasserbauten usw.), notwendig wären.

vii. Durchführung einer Studie zur hydrologischen Modellierung, um die Entwicklung der Wasservorräte (Grundwasser, Wasser in Böden, Wasser in Seen und Flüssen) und des Fließverhaltens (Versickerung, Oberflächenabfluss, Evapotranspiration) in der Wallonie im Kontext eines zukünftigen Klimas vorherzusagen. Durch ein besseres Verständnis der hydrologischen Reaktion von Wassereinzugsgebieten auf den Klimawandel könnte in der Tat die Vorhersage von Extremen, einschließlich Überschwemmungen, verbessert werden. Formalisieren einer expliziten Berücksichtigung des Klimawandels im Hochwassermanagement durch die Definition eines **logischen Rahmens für die Anpassung an den Klimawandel**. Dieser Rahmen könnte für eine koordinierte und kohärente Beratung im Hinblick auf Überlegungen und die Entscheidungsfindung in Bezug auf das Hochwassermanagement genutzt werden. Er könnte auf den Anpassungsprinzipien aufbauen, die im IPCC-Bericht detailliert beschrieben und in Abschnitt 5enthalten sind.

viii. **Entwicklung einer langfristigen Perspektive.** Obwohl ein erster Schritt zur Anpassung an den zukünftigen Klimawandel darin besteht, die Anfälligkeit und Gefährdung gegenüber den bereits beobachteten Klimaschwankungen und -veränderungen zu verringern, hat sich gezeigt, dass die zukünftigen Möglichkeiten durch bestimmte kurzfristige Reaktionen eingeschränkt werden könnten. Daher ist eine langfristige Perspektive wichtig, um sicherzustellen, dass die Anpassungsmaßnahmen, die jetzt ergriffen werden, zukünftige Optionen verbessern und nicht umgekehrt.

Eine solche langfristige Perspektive erfordert insbesondere Überlegungen hinsichtlich der Planung und Umsetzung eines Transformationsprozesses im Gegensatz zu schrittweisen Veränderungen der Systeme und Strukturen. Eine transformative Anpassung kann zum Beispiel die Einführung neuer Technologien oder Praktiken, die Bildung neuer Finanzstrukturen oder Governance-Systeme und die Veränderung des Standorts der Aktivitäten umfassen (IPCC, 2014).

ix. In Verbindung mit dem Klimawandel die **Auswirkungen des demografischen Wandels und die räumliche Entwicklung** bei der Untersuchung der Hochwassergefahr und ihrer Auswirkungen expliziter berücksichtigen.

x. Weiter in **institutionelle Vereinbarungen und andere Instrumente investieren**, um die Zusammenarbeit zwischen Politik, Wissenschaft, First Respondern und Industrie (Technologie, Forschung und Entwicklung, Zulieferer) schrittweise zu verbessern und so für mehr Klimaresilienz zu sorgen (Kundzewicz et al., 2017).

# Kapitel 9:
## Liste der zuständigen Behörden und Einrichtungen, die an der Ausarbeitung der Hochwasserrisikomanage-mentpläne beteiligt waren

# 1. Zuständige Behörden

In Belgien gibt es 3 für das Hochwassermanagement zuständige Behörden, die sich geografisch folgendermaßen aufteilen (Abbildung 107):

- Die Regierung der Wallonischen Region (betrifft die IFGE der Maas, der Schelde, des Rheins und der Seine),
- Die Regierung der Region Flandern (betrifft die IFGE der Maas, der Schelde),
- Die Regierung der Region Brüssel-Hauptstadt (betrifft die IFGE der Schelde),

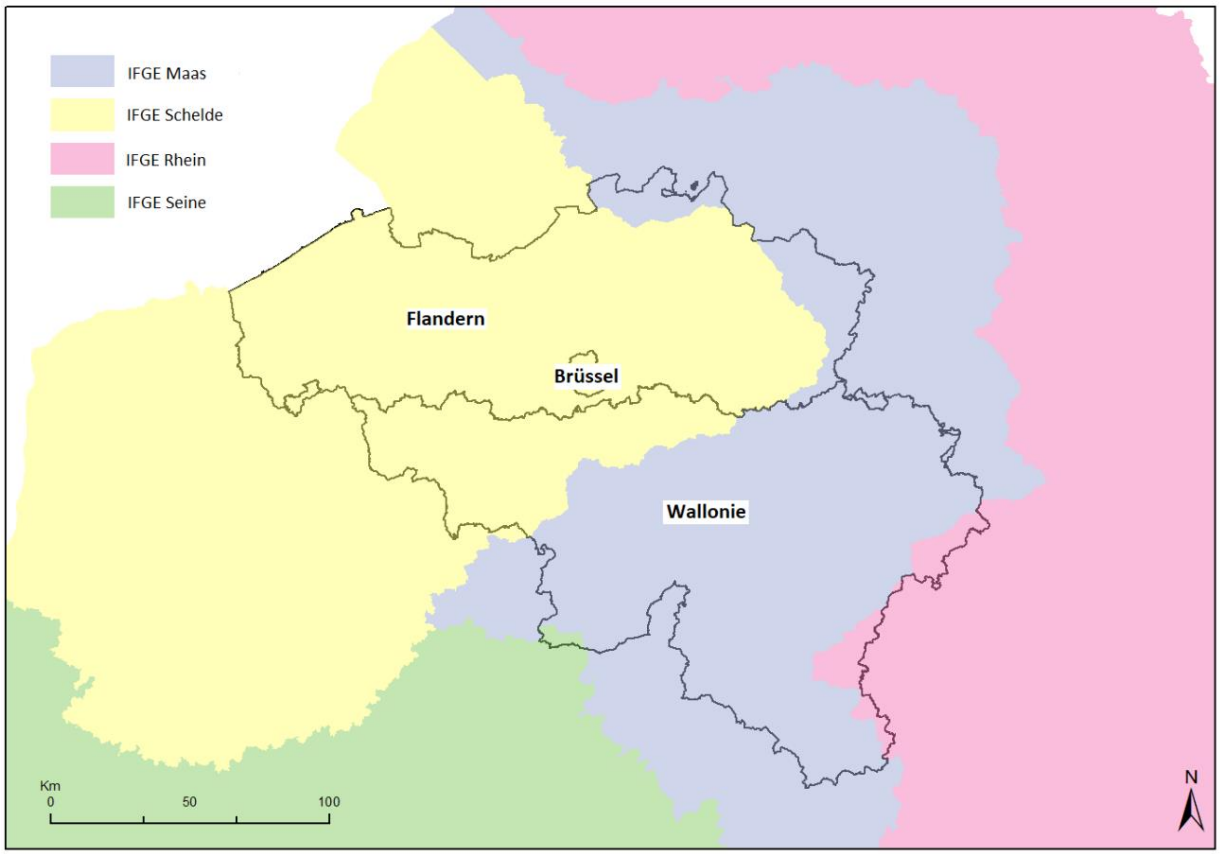



Abbildung 107: Zuständige Behörden der 4 IFGE in Belgien

## 1.1 Zuständige Behörde für den wallonischen Teil der Flussgebietseinheiten der Maas, der Schelde, des Rheins und der Seine

Wie in Artikel 6, Absatz 1 des Sondergesetzes über die Reform der Institutionen vom 8. August 1980 beschrieben, wurde das mit der Wasser- und Umweltpolizei verbundene Thema regionalisiert und gehört fortan zu den Kompetenzen der Wallonischen Region.

So nennt das Wassergesetz die Regierung der Wallonie als die für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) in der Wallonischen Region zuständige Behörde (Artikel D.11 des Wassergesetzes: „Die Regierung übernimmt für jede Flussgebietseinheit der Wallonie die Aufgaben der Einzugsgebietsbehörde.“). Die zuständige Behörde ist für die Anwendung der Hochwasserrichtlinie dieselbe.

Die Regierung wird durch die Verwaltungsbehörde vertreten, in diesem Fall den Öffentlichen Dienst der Wallonie und insbesondere durch:

- Den SPW Landwirtschaft, natürliche Ressourcen und Umwelt (SPW ARNE),
- Den SPW Mobilität und Infrastruktur (SPW MI),

Die WR hat auch eine regionale multidisziplinäre Koordinationsstruktur eingerichtet: die Bereichsübergreifende Arbeitsgruppe Hochwasser (Groupe Transversal Inondations, GTI). Diese Arbeitsgruppe, die sich dem Hochwassermanagement in der Wallonie widmet, sorgt u.a. für die Koordination und Überwachung der Umsetzung der Hochwasserrichtlinie.

## 1.2 Zuständige Behörde für den flämischen Teil der Flussgebietseinheiten der Maas und der Schelde

Die Regierung Flanderns ist mit der Erstellung der Bewirtschaftungspläne für die Wassereinzugsgebiete, die Einzugsgebiete und die Teileinzugsgebiete ihres Territoriums beauftragt.

Von der Regierung Flanderns wird die Coördinatie commissie Integraal Waterbeleid (CIW) eingerichtet, welche die Wasserpolitik auf regionaler Ebene oder in der Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) koordiniert.

Die CIW ist multidisziplinär zusammengesetzt und es werden verschiedene Bereiche der Bewirtschaftung eingebunden. Die CIW ist für die Vorbereitung und Planung des Monitorings der integrierten Wasserbewirtschaftung zuständig. Insbesondere bereitet die CIW die Bewirtschaftungspläne der Flussgebietseinheiten vor, die die Hochwasserrisiken beinhalten, organisiert die Befragung der Bevölkerung hinsichtlich der Bewirtschaftungspläne der Flussgebietseinheiten und bereitet das Berichtswesen für die Wasserrahmenrichtlinie vor.

Die Einrichtung der CIW und ihre Verantwortungsbereiche sind in Artikel 25 der Verordnung über die integrierte Wasserbewirtschaftung vom 18. Juli 2003 („Het decreet van 18 juli 2003 betreffende het integraal waterbeleid“, veröffentlicht im Belgischen Staatsblatt vom 14. November 2003) beschrieben.

## 1.3 Zuständige Behörde für den Brüsseler Teil der Flussgebietseinheit der Schelde

Gemäß Anhang 1 der WRRL ist die Regierung der Region Brüssel-Hauptstadt die zuständige Behörde für das Einzugsgebiet, um geeignete Maßnahmen zu ergreifen und die korrekte Anwendung der Richtlinie innerhalb des Brüsseler Teils der internationalen Flussgebietseinheit der Schelde sicherzustellen.

Die Regierung hat eine Koordinierungsplattform eingerichtet, in der die verschiedenen in Artikel 17 und 19 der Verordnung genannten Wasserakteure und -beteiligten zusammenkommen und deren Ziel es ist, die koordinierte Umsetzung der Wasserpolitik in der Region Brüssel-Hauptstadt zu gewährleisten, und zwar ausschließlich durch diesen Wasserbewirtschaftungsplan (Plan de Gestion de l‘Eau, PGE) und sein Maßnahmenprogramm.

Dies gilt sowohl für die Wasserrahmenrichtlinie als auch für die Hochwasserrichtlinie.

Die Regierung beauftragt die Verwaltungsbehörde Bruxelles Environnement mit der Erstellung des Planentwurfs und des dazugehörigen Maßnahmenprogramms im Sinne der Verordnung vom 20. Oktober 2006 zur Schaffung eines Rahmens für die Wasserpolitik (Artikel 48) und auf der Grundlage des Erlasses der Regierung der Region Brüssel-Hauptstadt vom 24. September 2010 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken im Rahmen der HWRMP.

## 2. Struktur der regionalen Koordinierung

Die regionale Koordinierung erfolgt durch die Bereichsübergreifende Arbeitsgruppe Hochwasser, eine multidisziplinäre Arbeitsgruppe, die mit dem Hochwassermanagement in der Wallonie befasst ist und sich zusammensetzt aus Vertretern mehrerer Strukturen des Öffentlichen Dienstes der Wallonie (Mobilität und Infrastruktur, Landwirtschaft, Umwelt und natürliche Ressourcen, Wohnungswesen, Kulturerbe, Energie sowie Inneres und soziale Maßnahmen), Vertretern der technischen Dienste der fünf Provinzverwaltungen, technischen Experten von Einrichtungen öffentlichen Interesses (wallonische Luft- und Klimaagentur Aquawal, SPGE usw.) und Wissenschaftlern von Universitäten.

# 3. Verwaltungsstruktur der Wasserläufe der Flussgebietseinheiten der Maas, der Schelde, des Rheins und der Seine in der Wallonie

Die im folgenden aufgeführten Aufgaben der verschiedenen Verwaltungsstrukturen der Wasserläufe beziehen sich insbesondere auf das Hochwassermanagement. Alle nehmen aktiv an der Entwicklung der HWRMP teil, mit Ausnahme der Anrainer, die im Rahmen einer 6-monatigen öffentlichen Untersuchung ausführlich befragt werden. Die Karten 55 und 56 des kartografischen Atlas zeigen die Verwaltungsgrenzen sowie die Abgrenzung der Dienste des SPW für die verschiedenen Flussgebietseinheiten.

**Tabelle 71: Liste der Betreiber von Wasserläufen und ihre Aufgaben**

| *Kategorie* | *Einrichtung* | *Kontaktdaten* | *Aufgaben* |
|---|---|---|---|
| ***Schiffbar***<br>- *FGE Maas 595 km*<br>- *FGE Schelde 269 km*<br>- *FGE Rhein 0 km*<br>- *FGE Seine 0 km* | ***SPW MI SERVICE PUBLIC DE WALLONIE MOBILITÉ ET INFRASTRUCTURES (GENERALDIREKTION DER WALLONIE FÜR MOBILITÄT UND WASSERWEGE)*** | Boulevard du Nord 8, 5000 NAMUR, Belgien<br><br>https://www.wallonie.be/fr/acteurs-et-institutions/wallonie/service-public-de-wallonie/spw-mobilite-et-infrastructures<br>http://voies-hydrauliques.wallonie.be/ | Der SPW Mobilität und Infrastruktur sichert die Mobilität von Gütern und Personen. Er verwaltet die Infrastruktur, die die Entwicklung der Intermodalität ermöglicht: das Straßen- und Autobahnnetz der Wallonie sowie das Wasserwegenetz.<br><br>In diesem Rahmen hat der SPW MI folgende Hauptaufgaben:<br>• Modernisierung und Instandhaltung des Wasserwegenetzes entsprechend der Entwicklung der Binnenschifffahrt,<br>• Betrieb, Instandhaltung und Ausbau der Verkehrsinfrastruktur, ihrer Bauwerke und Ausrüstungen,<br>• Überwachung und Inspektion des Zustands der Verkehrsinfrastruktur, der Arbeiten und der Ausrüstung,<br>• Errichtung, Verbesserung und Bewirtschaftung der Infrastruktureinrichtungen von Binnenhäfen,<br>• Errichtung, Bewirtschaftung und Instandhaltung von Talsperren und Zuflussleitungen,<br>• Kontrolle des Wasserhaushalts (Hydrologie) und Bewirtschaftung im Hinblick auf die Gewährleistung der Schifffahrtsbedingungen, der Wasserzuführung und der Beherrschung von Hochwasserrisiken,<br>• Genehmigung und Kontrolle der Nutzung öffentlichen Eigentums und der Konzessionsobjekte.<br>Innerhalb des SPW MI, hat die Direktion für Wasserbewirtschaftung der Abteilung für Wasserbau- und Umweltkompetenz folgende Aufgaben:<br>• entwickelt und unterhält ein permanentes Gewässersystem (Wacondah) für das gesamte wallonische Gebiet (Niederschlag, Pegelstand, Abfluss usw.),<br>• führt hydrometrische in-situ-Messkampagnen durch,<br>• sorgt für die Qualitätskontrolle der Daten sowie für deren Weitergabe,<br>• ist für die Ankündigung und Vorhersage von Überschwemmungen auf dem gesamten wallonischen Gebiet gemäß dem Wassergesetzbuch zuständig und bildet diesbezüglich die Schnittstelle zu den Nachbarregionen und -staaten,<br>• beteiligt sich am Krisenmanagement (Hochwasser, Trockenperioden), |

| *Kategorie* | *Einrichtung* | *Kontaktdaten* | *Aufgaben* |
|---|---|---|---|
| | | | • unterstützt die Betreiber von Wasserregulierungsanlagen im Wasserwegenetz,<br>• entwickelt Entscheidungshilfen für das optimale Management der Wasserressourcen (Perex 4.0), um den verschiedenen Bedürfnissen (Schifffahrt, Trinkwasseraufbereitung, Wasserkraftproduktion, industrielle Prozesse, ökologische Kontinuität usw.) der Wasserwege gerecht zu werden,<br>• führt hydrologische Studien durch,<br>• bringt seine Expertise in die Territorialverwaltungen im Bereich der Wasserwirtschaft ein,<br>• untersucht die Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserressourcen der Wasserwege,<br>• beteiligt sich an der Bereichsübergreifenden Gruppe Hochwasser und der Erstellung der Karten der Überflutungsgebiete und den HWRMP,<br>• gibt Stellungnahmen zu Projekten in Überflutungsgebieten im Bereich der Wasserwege ab,<br>• nimmt an Studien bezüglich der Regenwasserbecken des Straßen- und Autobahnnetzes des SWP MI teil,<br>• führt bathymetrische Messungen im Zusammenhang mit der Schiffbarkeit von Wasserwegen durch,<br>• sorgt für die Planung und Steuerung von Ausbaggerungsarbeiten,<br>• führt geophysikalische Messkampagnen für die Unterwasserinspektion der Infrastrukturen durch,<br>• nimmt an den Flussverträgen teil,<br>• beteiligt sich an den Arbeiten zur Fischgängigkeit auf den Wasserwegen,<br>• führt Gutachten durch und koordiniert diese für andere belgische und ausländische Verwaltungen, Unternehmen und Ingenieurbüros sowie im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit,<br>• koordiniert die Wasserbewirtschaftung der Wasserwege mit den benachbarten Regionen und Ländern,<br>• arbeitet in technischen Ausschüssen mit und vertritt den SPW MI in internationalen Gremien wie den Internationalen Kommissionen der Maas und der Schelde, dem Internationalen Hydrologischen Programm der UNESCO, der Hydrologischen |

| *Kategorie* | *Einrichtung* | *Kontaktdaten* | *Aufgaben* |
|---|---|---|---|
| | | | Kommission der Weltorganisation für Meteorologie der Vereinten Nationen oder dem Europäischen Hochwasserwarnsystem EFAS,<br>• unterstützt hydrologische Forschungs- und Entwicklungsprojekte. |

| *Kategorie* | *Einrichtung* | *Kontaktdaten* | *Aufgaben* |
|---|---|---|---|
| ***1. Kategorie***<br>❖ *FGE Maas 1.378 km*<br>❖ *FGE Schelde 334 km*<br>❖ *FGE Rhein 77 km*<br>❖ *FGE Seine 0 km* | ***SPW ARNE SERVICE PUBLIC DE WALLONIE AGRICULTURE, RESSOURCES NATURELLES ET ENVIRONNEMENT (GENERALDIREKTION DER WALLONIE FÜR LANDWIRTSCHAFT, NATÜRLICHE RESSOURCEN UND UMWELT) – ABTEILUNG FÜR ENTWICKLUNG, LÄNDLICHE ANGELEGENHEITEN UND WASSERLÄUFE SOWIE TIERWOHL (DDRCB) – DIREKTION DER NICHT SCHIFFBAREN WASSERLÄUFE (DIRECTION DES COURS NON NAVIGABLES, DCENN)*** | Avenue Prince de Liège 7,<br>5100 Jambes, Belgien<br>https://www.wallonie.be/fr/acteurs-et-institutions/wallonie/departement-du-developpement-de-la-ruralite-et-des-cours-deau-et-du-bien-etre-animal/direction-des-cours-deau-non-navigables | Die DCENN verwaltet in ihrer Eigenschaft als Betreiber nicht schiffbarer Wasserläufe der 1. Kategorie ihre Wasserläufe auf integrierte, ausgewogene und nachhaltige Weise, um die Hauptfunktionen der Wasserläufe (hydraulisch, ökologisch, sozioökonomisch und soziokulturell) zu erfüllen bzw. in Einklang zu bringen, insbesondere zum Schutz von Gütern und Personen hinsichtlich der Geschiebemenge (Sedimente) und des Flüssigkeitsabflusses (Überschwemmungen, Trockenheit) von Flüssen unter Berücksichtigung des Lebensraums Wasser. Eines der Hauptziele ist die Erstellung und Aktualisierung integrierter Wasserbewirtschaftungspläne. Sie erfüllt hinsichtlich der Wasserläufe der 1. Kategorie insbesondere folgende Hauptaufgaben:<br>• Instandhaltung und geringfügige Ausbesserung an den nicht schiffbaren Wasserläufen zur Sicherstellung der hydraulischen, ökologischen, sozioökonomischen und soziokulturellen Ziele:<br>▪ Reinigung der nicht schiffbaren Wasserläufe, insbesondere Ausbaggerung,<br>▪ Pflege und Beseitigung der Vegetation an den Uferböschungen der nicht schiffbaren Wasserläufe,<br>▪ geringfügige Ausbesserung und Verstärkung von Dämmen, die entlang der nicht schiffbaren Wasserläufe bestehen sowie Entfernung all dessen, was sich darin befindet, unabhängig davon, ob diese Dämme im Eigentum von Personen privaten oder öffentlichen Rechts stehen,<br>▪ Instandhaltung, geringfügige Ausbesserung und Maßnahmen zur Sicherstellung des normalen Betriebs der Pumpstationen in Verbindung mit den nicht schiffbaren Wasserläufen, unabhängig davon, ob sie im Eigentum von Personen privaten oder öffentlichen Rechts stehen,<br>• plant und ist Projektträger sowie die Stelle, die mit der Durchführung von Arbeiten zur Veränderung oder Verbesserung des Flussbetts der Wasserläufe sowie bestimmter Arbeiten in der Schwemmlandebene (Dämme, Rückhaltebecken, Feuchtgebiete usw.) betraut ist,<br>• gibt Stellungnahmen ab, analysiert die Projekte und erteilt Genehmigungen für Arbeiten am, im oder oberhalb des Flussbetts der nicht schiffbaren Wasserläufe oder Bauten, die von anderen Personen privaten oder öffentlichen Rechts als der DCENN errichtet werden,<br>• nimmt an der Abstimmung vor Ausführung der Arbeiten teil, |

| *Kategorie* | *Einrichtung* | *Kontaktdaten* | *Aufgaben* |
|---|---|---|---|
| | | | • gibt Stellungnahmen zu Projekten ab, die in Überflutungsgebieten liegen oder Auswirkungen auf die Wasserläufe haben können (städtebauliche Genehmigungen, Umweltgenehmigungen, Einzelgenehmigungen, Standortklassifizierung usw.),<br>• ergreift Maßnahmen, welche die Hydromorphologie und den Schutz (oder die Entwicklung) der Biodiversität im Bereich der Bewirtschaftung nicht schiffbarer Wasserläufe fördern,<br>Darüber hinaus nimmt die DCENN als zuständige Stelle für nicht schiffbare Wasserläufe innerhalb der regionalen Verwaltung der Wallonie folgenden Aufgaben wahr:<br>• sorgt für die Digitalisierung und Aktualisierung des Atlas der nicht schiffbaren Wasserläufe,<br>• führt hydrologische, hydraulische, topographische und sonstige Studien zu den Wassereinzugsgebieten durch,<br>• führt die Vermessung und Hydrometrie der NSW der 1. Kategorie und des Messnetzes AQUALIM durch,<br>• beteiligt sich an der Krisenproblematik,<br>• erarbeitet die Aktionsprogramme für Flüsse durch integrierte, abschnittsweise Lösungen (PARIS),<br>• erstellt die vorläufige Bewertung der Hochwasserrisiken im Zusammenhang mit der Hochwasserrichtlinie (unter Aufsicht der GTI),<br>• aktualisiert die Kartierung der Hochwassergefahr, der Überflutungsgebiete und der Hochwasserrisiken im Zusammenhang mit der Hochwasserrichtlinie (unter Aufsicht der GTI),<br>• erarbeitet die Hochwasserrisikomanagementpläne im Zusammenhang mit der Hochwasserrichtlinie (unter Aufsicht der GTI),<br>• überwacht den PLUIES-Plan hinsichtlich ihrer eigenen Maßnahmen (unter Aufsicht der GTI),<br>• pflegt und aktualisiert die Datenbank der neuralgischen Punkte (Überschwemmungen),<br>• nimmt an der Bereichsübergreifenden Arbeitsgruppe „Hochwasser“, an den internationalen Kommissionen der Maas, der Schelde und des Rheins teil (Fische, Hochwasser, Sedimente). |

| *Kategorie* | *Einrichtung* | *Kontaktdaten* | *Aufgaben* |
|---|---|---|---|
| ***2. Kategorie***<br>*FGE Maas 3.862 km*<br>*FGE Schelde 1.470 km*<br>*FGE Rhein 241 km*<br>*FGE Seine 30 km* | ***PROVINZ WALLONISCH-BRABANT*** | Avenue Einstein 2,<br>1300 Wavre, Belgien<br>https://www.brabantwallon.be/ | Die Provinzen verwalten über ihre technischen Dienste in den Provinzen die nicht schiffbaren Wasserläufe der 2. Kategorie auf integrierte, ausgewogene und nachhaltige Weise, um die Hauptfunktionen der Wasserläufe (hydraulisch, ökologisch, sozioökonomisch und soziokulturell) zu erfüllen bzw. in Einklang zu bringen, insbesondere zum Schutz von Gütern und Personen hinsichtlich der Geschiebemenge (Sedimente) und des Flüssigkeitsabflusses (Überschwemmungen, Trockenheit) von Flüssen unter Berücksichtigung des Lebensraums Wasser. Sie erfüllen hinsichtlich der Wasserläufe der 2. Kategorie insbesondere folgende Aufgaben:<br>• Instandhaltung und geringfügige Ausbesserung an den nicht schiffbaren Wasserläufen zur Sicherstellung der hydraulischen, ökologischen, sozioökonomischen und soziokulturellen Ziele:<br>▪ Reinigung der nicht schiffbaren Wasserläufe, insbesondere Ausbaggerung,<br>▪ Pflege und Beseitigung der Vegetation an den Uferböschungen der nicht schiffbaren Wasserläufe,<br>▪ geringfügige Ausbesserung und Verstärkung von Dämmen, die entlang der nicht schiffbaren Wasserläufe bestehen sowie Entfernung all dessen, was sich darin befindet, unabhängig davon, ob diese Dämme im Eigentum von Personen privaten oder öffentlichen Rechts stehen,<br>▪ Instandhaltung, geringfügige Ausbesserung und Maßnahmen zur Sicherstellung des normalen Betriebs der Pumpstationen in Verbindung mit den nicht schiffbaren Wasserläufen, unabhängig davon, ob sie im Eigentum von Personen privaten oder öffentlichen Rechts stehen,<br>• Planung und Durchführung von Projekten sowie Betreuung von Arbeiten zur Veränderung oder Verbesserung des Flussbetts der Wasserläufe sowie bestimmter Arbeiten in der Schwemmlandebene (Dämme, Rückhaltebecken, Feuchtgebiete usw.), | |
| | ***PROVINZ LUXEMBURG*** | Place Léopold 1,<br>6700 Arlon, Belgien<br>http://www.province.luxembourg.be/ | |
| | ***PROVINZ NAMUR*** | Place Saint-Aubain 2,<br>5000 NAMUR, Belgien<br>https://www.province.namur.be/ | |
| | ***PROVINZ LÜTTICH*** | Place Saint-Lambert 18A,<br>4000 Lüttich, Belgien<br>http://www.provincedeliege.be/ | |

| *Kategorie* | *Einrichtung* | *Kontaktdaten* | *Aufgaben* |
|---|---|---|---|
| | ***PROVINZ HENNEGAU*** | Av. Général de Gaulle 102,<br><br>7000 Bergen, Belgien<br><br>https://portail.hainaut.be/ | • Abgabe von Stellungnahmen, Analyse der Projekte und Erteilung von Genehmigungen für Arbeiten am, im oder oberhalb des Flussbetts von nicht schiffbaren Wasserläufen oder Bauten, die von anderen Personen privaten oder öffentlichen Rechts als den Provinzen errichtet werden,<br>• Abgabe von Stellungnahmen zu Projekten, die in Überflutungsgebieten liegen oder Auswirkungen auf die nicht schiffbaren Wasserläufe der 2. Kategorie und die nicht klassifizierten Wasserläufe haben können (städtebauliche Genehmigungen, Umweltgenehmigungen, Einzelgenehmigungen, Standortklassifizierung usw.),<br>• Ergreifen von Maßnahmen, welche die Hydromorphologie und den Schutz (oder die Entwicklung) der Biodiversität im Bereich der Bewirtschaftung nicht schiffbarer Wasserläufe fördern,<br>Die Provinzen haben außerdem folgende Aufgaben:<br>• Beibehaltung und Weiterentwicklung von Maßnahmen, die Überschwemmungen in bebauten und sensiblen Gebieten so weit wie möglich begrenzen (Schutz von Gütern und Personen),<br>• Verstärkung ihrer Rolle als „technischer Berater“ von Gemeinden hinsichtlich der technischen Unterstützung bei der Bewirtschaftung nicht schiffbarer Wasserläufe. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ***3. Kategorie***<br>*FGE Maas 3.031 km*<br>*FGE Schelde 945 km*<br>*FGE Rhein 321 km*<br>*FGE Seine 3 km* | ***DIE GEMEINDEN***<br>FGE Maas 200 Gemeinden<br>FGE Schelde 92 Gemeinden<br>FGE Rhein 13 Gemeinden<br>FGE Seine 2 Gemeinden | http://www.uvcw.be/ | Die Gemeinde ist verpflichtet, die Wasserläufe der 3. Kategorie instandzuhalten, deren gesetzlicher Betreiber sie ist. Diese Instandhaltung erfolgt jedoch nach Einholung der Stellungnahme des Betreibers der nicht schiffbaren Wasserläufe der 2. Kategorie.<br>Die Gemeinden verwalten die nicht schiffbaren Wasserläufe der 3. Kategorie auf integrierte, ausgewogene und nachhaltige Weise, um die Hauptfunktionen der Wasserläufe (hydraulisch, ökologisch, sozioökonomisch und soziokulturell) zu erfüllen bzw. in Einklang zu bringen, insbesondere zum Schutz von Gütern und Personen hinsichtlich der Geschiebemenge (Sedimente) und des Flüssigkeitsabflusses (Überschwemmungen, Trockenheit) von Flüssen unter Berücksichtigung des Lebensraums Wasser. Sie erfüllen hinsichtlich der Wasserläufe der 3. Kategorie insbesondere folgende Aufgaben:<br>• Instandhaltung und geringfügige Ausbesserung an den nicht schiffbaren Wasserläufen zur Sicherstellung der hydraulischen, ökologischen, sozioökonomischen und soziokulturellen Ziele:<br>▪ Reinigung der nicht schiffbaren Wasserläufe, insbesondere Ausbaggerung,<br>▪ Pflege und Beseitigung der Vegetation an den Uferböschungen der nicht schiffbaren Wasserläufe,<br>▪ geringfügige Ausbesserung und Verstärkung von Dämmen, die entlang der nicht schiffbaren Wasserläufe bestehen sowie Entfernung all dessen, was sich darin befindet, unabhängig davon, ob diese Dämme im Eigentum von Personen privaten oder öffentlichen Rechts stehen,<br>▪ Instandhaltung, geringfügige Ausbesserung und Maßnahmen zur Sicherstellung des normalen Betriebs der Pumpstationen in Verbindung mit nicht schiffbaren Wasserläufen, unabhängig davon, ob sie im Eigentum von Personen privaten oder öffentlichen Rechts stehen,<br>• Planung und Projektträger sowie die Stelle, die mit der Durchführung von Arbeiten zur Veränderung oder Verbesserung des Flussbetts der Wasserläufe sowie bestimmter Arbeiten in der Schwemmlandebene (Dämme, Rückhaltebecken, Feuchtgebiete usw.) betraut ist,<br>• Abgabe von Stellungnahmen, Analyse der Projekte und Erteilung von Genehmigungen für Arbeiten am, im oder oberhalb des Flussbetts der nicht schiffbaren Wasserläufe oder Bauten, die von anderen Personen privaten oder öffentlichen Rechts als den Provinzen errichtet werden, |

| | | |
|---|---|---|
| | | • Abgabe von Stellungnahmen zu Projekten, die in Überflutungsgebieten liegen oder Auswirkungen auf die Wasserläufe haben können (städtebauliche Genehmigungen, Umweltgenehmigungen, Einzelgenehmigungen, Standortklassifizierung usw.),<br>• Ergreifen von Maßnahmen, welche die Hydromorphologie und den Schutz (oder die Entwicklung) der Biodiversität im Bereich der Bewirtschaftung nicht schiffbarer Wasserläufe fördern. |

| *Kategorie* | *Einrichtung* | *Kontaktdaten* | *Aufgaben* |
|---|---|---|---|
| ***Nicht klassifiziert***<br>*FGE Maas 6.639 km*<br>*FGE Schelde 2.414 km*<br>*FGE Rhein 461 km*<br>*FGE Seine 75 km* | ***„ANRAINER“*** | | Anrainer, Benutzer und Eigentümer von Ingenieurbauten an Wasserläufen haben verschiedene Verpflichtungen, darunter insbesondere:<br>• Instandhaltung privater Bauwerke,<br>• Erhalt einer öffentlichen Genehmigung für die Durchführung von Arbeiten im Flussbett von nicht schiffbaren Wasserläufen,<br>• Verwaltungsbeamten, Arbeitern und anderen mit der Durchführung von Arbeiten oder Studien beauftragten Personen Durchgang gewähren,<br>• gestatten, dass auf ihren Grundstücken oder ihren Liegenschaften Material abgestellt wird, das aus dem Gewässerbett entfernt wurde sowie Material, Werkzeug und Maschinen, die für die Durchführung der Arbeiten erforderlich sind,<br>• Einzäunung von Grundstücken, die an Wasserläufe grenzen und als Weideflächen für das Vieh genutzt werden, unter den im Wassergesetzbuch vorgesehenen Bedingungen,<br>• das Nebenbett oder die Dämme von nicht schiffbaren Wasserläufen nicht zerstören,<br>• die nicht schiffbaren Wasserläufe nicht blockieren,<br>• die nicht schiffbaren Wasserläufe nicht überdecken,<br>• die Anweisungen und Anordnungen der Betreiber befolgen,<br>• die nicht klassifizierten Wasserläufe gemäß bestimmten Bedingungen instandhalten.<br><br>Die Anrainer sind nicht direkt an der Ausarbeitung der Hochwasserrisikomanagementpläne beteiligt. Sie werden jedoch während der 6-monatigen öffentlichen Untersuchung ausführlich gehört. |
| ***Zugehörige Verwaltung*** | ***WASSERVERBÄNDE*** | | Gemäß Artikel D.55 des Wassergesetzbuchs sind die Wasserverbände öffentliche Verwaltungen, die im Rahmen ihres räumlichen Zuständigkeitsbereichs, zur Herstellung und Aufrechterhaltung eines Wasserhaushalts eingesetzt sind, der die Landwirtschaft im Sinne von Artikel 1 des wallonischen Landwirtschaftsgesetzes begünstigt, sowie für den Hochwasserschutz. |

Darüber hinaus ist die Gesellschaft ENGIE Electrabel aufgrund ihrer Rolle als Betreiber von Wehren, hauptsächlich im Süden und Osten Walloniens, ebenfalls an der Ausarbeitung der HWRMP beteiligt.

# 4. Spezifische bevollmächtigte Einrichtungen für den wallonischen Teil der Flussgebietseinheiten der Maas, der Schelde, des Rheins und der Seine

Neben den Betreibern der Wasserläufe sind die im Folgenden vorgestellten Einrichtungen aktiv an der Ausarbeitung der HWRMP beteiligt, da ihre Maßnahmen direkt oder indirekt auf die Begrenzung des Hochwasserrisikos in der Wallonie abzielen.

## 4.1 Management des Hochwassers durch Oberflächenabfluss und Management der Schlammströme

Die Gruppe GISER des SPW ARNE widmet sich insbesondere der Bekämpfung von Erosion und Überschwemmungen durch Oberflächenabfluss und Schlammströme. Ihre Aufgaben sowie die Aufgaben der Direktion, zu der sie gehört, sind in Tabelle 72 detailliert aufgeführt.

Ebenfalls innerhalb des SPW ARNE übernimmt auch die Direktion für ländliche Raumordnung (Direction de l'Aménagement Foncier Rural, DAFoR) des SPW ARNE einen Schlüsselrolle beim Hochwasserschutz in der Wallonie. Die DAFoR ändert auf Grund der Bodenmobilität das Liegenschaftskataster, passt den öffentlichen Raum an, insbesondere zur leichteren Umsetzung von Hochwasserschutzeinrichtungen (Pflanzung von Hecken, Aussaat von Grünstreifen, Einbau von Faschinen, Schaffung von Böschungen, Gräben, Dämmen, Regenwasserbecken und vorübergehenden Überflutungszonen, Verbesserung der Wasserablaufwege usw.).

**Tabelle 72: Liste der spezifischen bevollmächtigten Einrichtungen des SPW ARNE und ihre Aufgaben beim Management des Hochwassers durch Oberflächenabfluss und beim Management der Schlammströme**

| *Einrichtung* | *Kontaktdaten* | *Aufgaben* |
|---|---|---|
| ***SPW ARNE – DDRCB – DIRECTION DU DÉVELOPPEMENT RURAL (DDR) (DIREKTION FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG) EINSCHLIESSLICH der GRUPPE GISER*** | Avenue Prince de Liège 7,<br>5100 Jambes, Belgien<br><br>https://www.wallonie.be/fr/acteurs-et-institutions/wallonie/departement-du-developpement-de-la-ruralite-et-des-cours-deau-et-du-bien-etre-animal/direction-du-developpement-rural | Die Direktion für ländliche Entwicklung ist Teil der Abteilung für Entwicklung, ländliche Angelegenheiten und Wasserläufe sowie Tierwohl (DDRCB), die eine ausgewogene Entwicklung des ländlichen Raums sicherstellt und verschiedene Aufgaben im Zusammenhang mit dem Hochwassermanagement ausführt. Sie hat vier Hauptaufgaben (unterstützt durch ein geografisches Informationssystem):<br>• die ländliche Entwicklung,<br>• die Bekämpfung von Erosion, Überschwemmungen durch Oberflächenabfluss und Schlammströmen,<br>• die Erhaltung der landwirtschaftlichen Gebiete und der landwirtschaftlichen Nutzfläche, |

| *Einrichtung* | *Kontaktdaten* | *Aufgaben* |
|---|---|---|
| | https://www.giser.be/ | • die Bekämpfung der Verschmutzung von Gewässern durch Stickstoff aufgrund der Lagerung von Viehdung,<br>Im Rahmen der Bewirtschaftung lokaler Wasser- und Bodenressourcen legt sie Maßnahmen zum Schutz vor Erosion und Oberflächenabfluss fest, setzt diese um und überwacht sie vor allem durch die Gruppe GISER. Sie beschäftigt sich mit:<br>• Aktualisierung der Bodenmerkmale in der Wallonie,<br>• Vertiefung der Kenntnisse über Erosions- und Oberflächenabflussprozesse,<br>• Analyse von Schutzvorkehrungen in kleinen ländlichen Wassereinzugsgebieten,<br>• Erstellung eines technischen Gutachtens im Bereich kleiner ländlicher Wassereinzugsgebiete zur Eindämmung von Überschwemmungen durch Oberflächenabfluss und von Schlammströmen,<br>• Information aller betroffenen Akteure über die Erosions- und Oberflächenabflussprozesse,<br>• Koordinierung von Maßnahmen zum Thema „Erosion - Oberflächenabfluss“,<br>• Integration des Teilbereichs „Erosion - Oberflächenabfluss“ in die Stellungnahmen, die auf Antrag von Gemeinden und anderen öffentlichen Verwaltungen abgegeben werden,<br>• Vorschlag von Maßnahmen zum Schutz vor Erosion zu Gunsten der Gemeinden in den regionalen und europäischen Instrumenten.<br>Sie trägt zu verschiedenen Projekten bei:<br>• Beteiligung an den Managementplänen für die Wasserrahmenrichtlinie im landwirtschaftlichen Bereich,<br>• Beteiligung an den „Pluies-Plänen“ in landwirtschaftlichen Gebieten,<br>• Beitrag zur Anpassung der Landwirtschaft an den Klimawandel.<br>Im Rahmen ihrer Aufgaben beteiligt sie sich mit der Abteilung zur Studie des Natur- und Agrarbereichs an der Einrichtung des geografischen Umwelt- und Agrarinformationssystems zur Charakterisierung des Gebietes, darunter:<br>• die Charakterisierung des ländlichen Raums und die Entwicklung, Verwaltung und Bereitstellung einer kartografischen Datenbank für die Gemeinden sowie die Verbreitung der Geodaten über das Beobachtungsgremium des ländlichen Raums (Observatoire de l'Espace rural, OER), |

| *Einrichtung* | *Kontaktdaten* | *Aufgaben* |
|---|---|---|
| | | • die digitale Bodenkarte der Wallonie,<br>• die kartografische Darstellung der Höhen, Gefälle, des Oberflächenabflusses und der Bodenerosion,<br>• die kartografische Integration der Agrar- und Umweltelemente, die in die Agrar- und Umweltmaßnahmen einfließen,<br>• die Satellitenfernerkundung des Oberflächenzustandes und der Bodennutzung,<br>• der digitale Landwirtschaftsatlas. |
| ***SPW ARNE – DDRCB – DIE DIREKTION FÜR LÄNDLICHE RAUMORDNUNG (DIRECTION DE L'AMÉNAGEMENT FONCIER RURAL, DAFOR)*** | Avenue Prince de Liège 7,<br>5100 Jambes, Belgien<br><br>https://www.wallonie.be/fr/acteurs-et-institutions/wallonie/departement-du-developpement-de-la-ruralite-et-des-cours-deau-et-du-bien-etre-animal/direction-de-lamenagement-foncier-rural | Die DAFoR nimmt alle Aufgaben wahr, die ihr vom wallonischen Landwirtschaftsgesetz in Bezug auf die Raumordnung landwirtschaftlicher Grundstücke übertragen werden (früher Flurbereinigung genannt). In diesem Rahmen ändert die DAFoR auf Grund der Bodenmobilität das Liegenschaftskataster, passt den öffentlichen Raum an, insbesondere zur leichteren Umsetzung von Hochwasserschutzeinrichtungen (Pflanzung von Hecken, Aussaat von Grünstreifen, Einbau von Faschinen, Schaffung von Böschungen, Gräben, Dämmen, Regenwasserbecken und vorübergehenden Überflutungszonen, Verbesserung der Wasserablaufwege usw.).<br><br>Sie sorgt auch für die Überwachung der Subventionen an untergeordnete öffentliche Stellen:<br><br>• für Verbesserungsarbeiten an Wirtschaftswegen (EWR vom 24.04.1997),<br><br>• für die Errichtung von Schutzvorrichtungen gegen die Erosion landwirtschaftlicher Flächen und gegen Überschwemmungen sowie Schlammströme durch Oberflächenabfluss (AGW vom 18.01.2007). In diesem gesetzlichen Rahmen bietet die DAFoR technische Beratung bei der Dimensionierung und Errichtung dieser Bauwerke.<br><br>Die DAFoR ist auch für die Agrarlandpolitik zuständig (Vorkaufsrecht usw.). |

## 4.2 Raumordnung, Natur und Wasserrahmenrichtlinie

Die Raumordnung ist ein Schlüsselfaktor im Hochwasserrisikomanagement. Innerhalb des öffentlichen Dienstes der Wallonie beschäftigt sich eine Abteilung mit der Raumordnung und dem Städtebau. Ihre Aufgaben sowie jene der in diesem Abschnitt aufgeführten Einrichtung des SPW sind in Tabelle 73detailliert aufgeführt.

Innerhalb des öffentlichen Dienstes der Wallonie ist auch die Abteilung Natur und Forstwesen aufgefordert, sich am Konzertierungs- und Koordinationsprozess zu beteiligen. Obwohl ihre Anhörung im Rahmen der Umsetzung der in den Plänen enthaltenen Maßnahmen obligatorisch und notwendig ist, ermöglichen ihre Beiträge während der Ausarbeitung und im Rahmen der Multikriterienanalyse die Berücksichtigung der Natur bereits bei den ersten Lösungsansätzen und ein integriertes Management des Problems.

Schließlich gewährleistet die für die Wasserrahmenrichtlinie zuständige Direktion, die Direktion Oberflächenwasser, eine Verbindung und Kohärenz zwischen den beiden Richtlinien. Darüber hinaus koordiniert und verwaltet diese Direktion die Flussverträge, eine wesentliche Einrichtung im Konzertierungsprozess, die im Zentrum der Ausarbeitung der HWRMP steht, aber auch bei deren Umsetzung wichtig ist. Die Flussverträge werden in Abschnitt 4.4 vorgestellt. Die Flussverträge.

**Tabelle 73: Liste der spezifischen bevollmächtigten Einrichtungen des SPW ARNE und ihre Aufgaben bei der Raumordnung, der Natur und der Wasserrahmenrichtlinie**

| *Einrichtung* | *Kontaktdaten* | *Aufgaben* |
|---|---|---|
| ***SPW TLPE – ABTEILUNG FÜR RAUMORDNUNG UND STÄDTEBAU (DÉPARTEMENT DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET*** | Rue des Brigades d'Irlande 1,<br>5100 Jambes, Belgien<br><br>https://www.wallonie.be/fr/acteurs-et-institutions/wallonie/spw-territoire-logement-patrimoine-energie/departement-de-lamenagement-du-territoire-et-de-lurbanisme<br><br>http://lampspw.wallonie.be/dgo4/site_amenagement/ | Im Bereich des Städtebaus und der Raumordnung setzt die Abteilung für Raumordnung und Städtebau die Sektorpläne, die Bewirtschaftung der Landschaft oder auch die Wiedernutzbarmachung von Standorten, die Erneuerung und städtische Neubelebung oder die Aufwertung von Halden um. Sie koordiniert oder kontrolliert die lokalen Orientierungschemata der Gemeinden, die kommunalen Leitfäden für den Städtebau und die beratenden Gemeindekommissionen für Raumordnung und Mobilität. Sie schützt auch die Rechtmäßigkeit von Bau- und Verstädterungsgenehmigungen durch die Gemeinden.<br><br>Aufgabe der DATU ist die Ermittlung und Umsetzung der Bedürfnisse der Allgemeinheit hinsichtlich einer nachhaltigen räumlichen Entwicklung, d.h.: Schutz, Sanierung und Entwicklung aller Strukturelemente des wallonischen Territoriums im Sinne einer nachhaltigen, ausgewogenen Entwicklung. |

| | | |
|---|---|---|
| ***URBANISME, DATU)*** | | Sie erfüllt diese Aufgaben durch die Vorbereitung, Aktualisierung und Nachverfolgung der regionalen Dokumente sowie durch die Nachverfolgung lokaler Raumordnungs- und Städtebaudokumente, durch die Umsetzung der operativen Raumordnungspolitik, durch die Verwaltung von behördlichen Genehmigungen und Verstößen.<br>Sie entwickelt strategische Pläne (Räumliche Entwicklungskonzepte - (früher SDER, 1999)) und Flächennutzungspläne (Sektorpläne) und trägt zu prospektiven Überlegungen zur Raumordnungs- und Städtebaupolitik bei. Dazu nimmt sie mit anderen Verwaltungen an der Umsetzung einer bereichsübergreifenden räumlichen Entwicklungspolitik teil.<br>Indem sie sich auf die Pläne und Vorschriften stützt, bewältigt sie die Herausforderungen, die mit der Bodennutzung durch Personen oder Gruppen verbunden sind, durch Vertretung der Einzelinteressen unter Schutz des allgemeinen Interesses.<br>Sie bietet finanzielle Anreize und Beihilfen für Gemeinden, damit sich diese mit strategischen (Stadtprojekten, kommunalen Strukturplänen, Ballungsraumplänen) und Raumplanungsinstrumenten (kommunalen Raumordnungsplänen) ausstatten, um in diesen Bereichen mehr Verantwortung übernehmen zu können.<br>Sie entwickelt aktiv eine Berücksichtigung der Landschaft in allen Bereichen, damit diese einer der wichtigsten Referenzpunkte wird. |
| ***SPW ARNE-ABTEILUNG FÜR NATUR UND FORSTWESEN (DÉPARTEMENT DE LA NATURE ET DES FORÊTS, DNF)*** | Avenue Prince de Liège 15,<br>5100 Jambes, Belgien<br><br>https://www.wallonie.be/fr/acteurs-et-institutions/wallonie/spw-agriculture-ressources-naturelles-et-environnement/departement-de-la-nature-et-des-forets | Die DNF entwickelt, implementiert und überwacht Politiken und Vorschriften zu Wäldern, Naturschutz, Naturparks, Jagd und Fischerei. Sie überwacht die Einhaltung dieser Richtlinien und Vorschriften und verwaltet öffentliche Wälder und staatliche Naturschutzgebiete. Im Bereich der Grünflächen unterstützt sie die Gemeinden bei der Gestaltung und verwaltet die staatlichen Parks. |
| ***SPW ARNE–DEE – DIREKTION FÜR OBERFLÄCHEN WASSER*** | Avenue Prince de Liège 15,<br>5100 Jambes, Belgien<br><br>https://www.wallonie.be/fr/acteurs-et-institutions/wallonie/departement-de- | Die Direktion für Oberflächenwasser des SPW ARNE koordiniert und leitet:<br>• die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie, einschließlich der Abfassung und Überwachung der Anwendung der Bewirtschaftungspläne durch die Flussgebietseinheiten,<br>• die damit verbundenen Richtlinien (gefährliche Substanzen, Badegebiete usw.), die vor allem Folgendes umfassen: |

| | | |
|---|---|---|
| ***(DIRECTION DES EAUX DES URFACES, DES)*** | lenvironnement-et-de-leau/direction-des-eaux-de-surface | ▪ die Datenbanken,<br>▪ die Festlegung von Qualitätszielen,<br>▪ die Modellierungen,<br>▪ im Rahmen der Bau- und Umweltgenehmigung die Stellungnahme hinsichtlich der Einleitung von Abwasser und Oberflächenwasser,<br>• die verschiedenen Einrichtungen des „Flussvertrags“,<br>• die Verwaltung der Messnetze für die Qualität des Oberflächenwassers (Wassergesetz 02/2010). |

Neben diesen Einrichtungen des Öffentlicher Dienstes der Wallonie haben auch 3 der 12 wallonischen Naturparks gemeinsam an der Erstellung der HWRMP teilgenommen: der Naturpark Plaines de l'Escaut, der Naturpark Sources und der Naturpark Avesnois. Der Erlass der Wallonischen Regierung vom 3. Juli 2008 definiert die Aufgaben der Naturparks, die sich wie folgt zusammenfassen lassen:

- den Schutz, die Bewirtschaftung und Aufwertung des Natur- und Landschaftserbes des Naturparks sicherstellen,
- dazu beitragen, Raumplanungsprojekte nach den Grundsätzen der nachhaltigen Entwicklung festzulegen und auszurichten,
- Förderung einer nachhaltigen Entwicklung durch Beitrag zur lokalen, wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung,
- die Gästebetreuung, Bildung und Information der Öffentlichkeit organisieren,

## 4.3 Krisenmanagement

In Belgien ist das Krisenmanagement auf verschiedene Akteure verteilt. Die Zuständigkeit für das Krisenmanagement liegt grundsätzlich auf föderaler Ebene. Das föderale Krisenzentrum stellt unter anderem die aktive Beobachtung sicher, ist nationale und internationale Alarmierungsstelle, wirkt bei der Aufrechterhaltung der öffentlichen Ordnung mit und organisiert die Notfallplanung auf föderaler Ebene. Auf regionaler Ebene konzentrieren sich die Aktivitäten des regionalen Krisenzentrums des Öffentlichen Dienstes der Wallonie auf regionale Akteure und Zuständigkeiten. Seine Aufgaben sind in Tabelle 74 aufgeführt. Innerhalb der Provinzen sind die föderalen Dienste des Gouverneurs ebenfalls wichtige Akteure bei der Krisenplanung und -bewältigung. Ebenfalls zu berücksichtigen sind die Bürgermeister, die für die Sicherheit in ihrem Gemeindegebiet verantwortlich sind. Schließlich wirken auch mehrere Rettungsdienste sowie Vertreter der Polizeizonen an der Erstellung der HWRMP mit, ebenso wie die CRC und die föderalen Dienste der Gouverneure der

Provinzen. Ihre Perspektive als Krisenmanager vor Ort und ihre Koordination mit anderen Einrichtungen/Disziplinen in Krisenzeiten sind Schlüsselfaktoren zur Verbesserung des Hochwassermanagements.

**Tabelle 74: Liste der bevollmächtigten Einrichtungen des Generalsekretariats des SPW und ihre Aufgaben**

| *Einrichtung* | *Kontaktdaten* | *Aufgaben* |
|---|---|---|
| ***SPW SG – DIREKTION DES REGIONALEN KRISENZENTRUMS (DIRECTION DU CENTRE RÉGIONAL DE CRISE, CRC - W)*** | Place Saint-Aubain 2,<br>5000 NAMUR, Belgien<br><br>https://www.wallonie.be/fr/acteurs-et-institutions/wallonie/spw-secretariat-general/direction-centre-regional-de-crise | Im Mittelpunkt der Tätigkeiten des regionalen Krisenzentrums der Wallonie (CRC-W) steht der Begriff „Krise“: der Zeitraum nach einem Ereignis, das die Funktionstüchtigkeit der regionalen Aktivitäten beeinträchtigt.<br>In Krisenzeiten (Hochwasser, Schneefälle, Verschmutzungen, Trockenheit, Unwetter usw.) übernimmt das CRC-W:<br>• die Übermittlung von Warnungen zur Wachsamkeit, Vorwarnungen und Warnungen an die Einsatzkräfte und lokalen Krisenmanagementbehörden,<br>• die rasche und korrekte Information der Mitglieder der Wallonischen Regierung,<br>• die Unterstützung der Provinzgouverneure in regionalen Angelegenheiten,<br>• die strategische Koordinierung der betroffenen Abteilungen des SPW,<br>• die Krisenkommunikation (intern und extern).<br>Außerhalb von Krisenzeiten geht es hauptsächlich um:<br>• die laufende Aktualisierung der Listen sensibler Standorte,<br>• die Einbindung regionaler Aspekte in die internen Notfallpläne und ggf. die Erstellung spezifischer Verfahren,<br>• die Sicherstellung eines 24h-Bereitschaftsdienstes für die Behörden,<br>• die Ausarbeitung und Teilnahme an Schulungen und Übungen. |
| ***FÖDERALE DIENSTE DES GOUVERNEURS*** | **Wallonisch-Brabant**<br>61, Chée de Bruxelles - 1300 Wavre | In ihrer Eigenschaft als Kommissare der Föderalregierung in den Provinzen sind die Gouverneure mit der Aufgabe betraut, die Ausführung und Durchsetzung der föderalen Gesetze sicherzustellen. Dies ist ein sehr weites Aufgabengebiet, das u.a. Folgendes umfasst:<br>• Zivilschutz und Notfallpläne<br>• Polizeiliche Sicherheit und öffentliche Ordnung<br>• Spezielle Verwaltungsaufsicht über die örtlichen Polizeikräfte |
| | **Hennegau**<br>13, Rue Verte - 7000 Bergen | |

| | |
|---|---|
| **Lüttich**<br>2, Pl. Notger - 4000 Lüttich | • Waffengesetzgebung<br>• Feuerwehren |
| **Luxemburg**<br>1, Pl Léopold - 6700 Arlon | |
| **Namur**<br>2, Pl. St-Aubain - 5000 Namur | |

## 4.4 Die Gemeindeverwaltungen

Die Ursachen für Überschwemmungen sind vielfältig (Struktur der Wassereinzugsgebiete, zunehmende Verstädterung, Erosion landwirtschaftlicher Flächen, Verschwinden von Feuchtgebieten, Gestaltung der Uferböschungen von Wasserläufen usw.) und die Gemeinde gehört zu den Akteuren, die eine Rolle in dem Bereich spielen sollen. Denn sie kann auf unterschiedliche Weise tätig werden – als Verwaltungsbehörde der Wasserläufe der 3. Kategorie, im Rahmen der Raumordnung oder der Stadtplanung, aber auch bei der Krisenbewältigung durch Notfallplanung oder lokale Initiativen zur Eindämmung von Erosionsproblemen – und verfügt über verschiedene Instrumente, um diese Problematik verständlich zu machen. Aus diesem Grund waren die Gemeindeverwaltungen in den HWRMP des 2. Zyklus eine zentrale Struktur.

## 4.5 Die Flussverträge

Der Flussvertrag wird als „Absichtserklärung zwischen einer möglichst großen Gesamtheit von öffentlichen und privaten Akteuren mit den Zielsetzungen“ definiert, „viele verschiedene Funktionen und Nutzungen der Wasserläufe, ihrer Umgebung und der Wasserressourcen im Einzugsgebiet zu vereinbaren“. Dieses Instrument unterstützt auf lokaler Ebene die Umsetzung der Zielsetzungen verschiedener europäischer Richtlinien (Wasserrahmenrichtlinie, Hochwasserrichtlinie, Pestizid-Richtlinie, Nitrat-Richtlinie usw.).

Zu den Aufgaben der Koordinierungsgruppen der Flussverträge zählen die Erstellung eines 3-Jahres-Maßnahmenprotokolls bei Zustimmung aller Mitglieder des Flussvertrages. Sie haben auch die Aufgabe der Sensibilisierung, Information und Förderung der Teilnahme aller Akteure, die in dem vom Vertrag betroffenen Gebiet ansässig sind, und der Entwicklung einer nachhaltigen Dynamik (Wassergesetz 11/2008).

Hinsichtlich der Überschwemmungsthematik sollen die Flussverträge durch Verständigung, Sensibilisierung und Information aller Benutzer des Flusses:

- ein Grundstücksverzeichnis organisieren und aktualisieren,
- dazu beitragen, die Zielsetzungen der Hochwasserrichtlinie bekannt zu machen,
- zur Ausarbeitung und Umsetzung der HWRMP beitragen,
- die Festlegung von Maßnahmen nach Arbeitsgruppen unterstützen,
- an Befragungen der Öffentlichkeit teilnehmen, die im Rahmen der Ausarbeitung und Umsetzung der HWRMP organisiert werden,
- die Information und Sensibilisierung der lokalen Akteure und der Bevölkerung gewährleisten, die innerhalb der geografischen Grenzen des Flussvertrages ansässig sind, insbesondere durch Veranstaltungen und Veröffentlichungen.

## FGE der Maas

**Tabelle 75: Liste der bevollmächtigten Einrichtungen der Flussverträge: Maas**

| EINRICHTUNG | KONTAKTDATEN |
|---|---|
| ***FV LESSE*** | Rue de Préhyr 12F, 5580 Rochefort, Belgien<br>https://www.crlesse.be/ |
| ***FV SAMBER UND NEBENFLÜSSE*** | Rue de Monceau Fontaine 42/20, 6031 Monceau-sur-Sambre, Belgien<br>https://www.crsambre.be/ |
| ***FV OBERMAAS*** | Rue Lelièvre 6, 5000 Namur, Belgien<br>https://www.crhm.be/ |
| ***FV SEMOIS-CHIERS*** | Rue Camille Joset 1, 6730 Rossignol, Belgien<br>http://www.semois-chiers.be/ |
| ***FV URT*** | Rue de la Laiterie 5, 6941 Tohogne, Belgien<br>http://www.cr-ourthe.be/ |
| ***FV WESER*** | Au Gadot 24, 4050 Chaudfontaine, Belgien<br>http://www.crvesdre.be/ |
| ***FV AMEL*** | Place Saint-Remacle, 32, 4970 Stavelot, Belgien<br>https://www.crambleve.com/ |
| ***FV MAAS-UNTERLAUF UND NEBENFLÜSSE*** | Place Faniel 8, 4520 Wanze, Belgien<br>https://www.meuseaval.be/ |

## FGE der Schelde

**Tabelle 76: Liste der bevollmächtigten Einrichtungen der Flussverträge: Schelde**

| EINRICHTUNG | KONTAKTDATEN |
|---|---|
| ***FV DENDER*** | Rue de l'Agriculture 301, 7800 Ath, Belgien<br>http://contratrivieredendre.be/ |
| ***FV DIJLE-GETE*** | Rue des Andains 3, 1360 Perwez, Belgien<br>http://www.crdg.eu/ |
| ***FV SCHELDE-LEIE*** | Rue de la citadelle 124 - Büro 2B, 7500 Tournai, Belgien<br>http://www.crescautlys.be/ |
| ***FV HENNE*** | Rue des Gaillers 7, 7000 Bergen, Belgien<br>https://www.contratrivierehaine.com/ |
| ***FV SENNE*** | Place Josse Goffin 1, 1480 Clabecq, Belgien<br>http://www.crsenne.be/ |

- FGE des Rheins

Tabelle 77: Bevollmächtigte Einrichtung des Flussvertrags: Rhein

| EINRICHTUNG | KONTAKTDATEN |
|---|---|
| ***FV MOSEL*** | Rue de Botrange 131, 4950 Waimes, Belgien<br>http://www.coop-site.net/Botrange/?ContratRiviere |

- FGE der Seine

Tabelle 78: Bevollmächtigte Einrichtung des Flussvertrags: Seine

| EINRICHTUNG | KONTAKTDATEN |
|---|---|
| ***FV MAAS-OBERLAUF UND OISE*** | Rue Lelièvre 6, 5000 Namur, Belgien<br>https://www.crhm.be/ |

## 4.6 Interkommunale

Interkommunale sind Zusammenschlüsse von Gemeinden mit einem oder mehreren bestimmten Objekten von kommunalem Interesse. Unabhängig von ihrem Zweck übt eine Interkommunale Aufgaben des öffentlichen Dienstes aus. Sie stehen unter der Aufsicht der Wallonischen Region.

Die Wallonische Regierung hat sieben Interkommunale als zugelassene Abwasserverbände (organisme d'épuration agréé, OEA) für die Sammlung und Klärung von kommunalem Abwasser anerkannt.

Diese sind: die Association intercommunale pour le Démergement et l'Epuration des Communes de la Province de Liège (AIDE), die Association intercommunale pour la Valorisation de l'Eau (AIVE), die Intercommunale du Brabant wallon (InBW), die Intercommunale de Développement économique et d'Aménagement du Territoire de la Région de Mons-Borinage-Centre (IDEA), die Intercommunale pour la Gestion et la Réalisation d'Études techniques et économiques (IGRETEC), die Intercommunale namuroise de Services publics (INASEP) und die Intercommunale de Propreté publique du Hainaut occidental (IPALLE). Alle wirken aktiv am Prozess der Ausarbeitung der HWRMP mit.

Diese Interkommunalen decken das gesamte Gebiet der Wallonischen Region ab. Anzumerken ist, dass die Wasserhaltung künftig einer bestimmten Form der Sammlung gleichgestellt ist und somit in die Klärung integriert ist.

## 4.7 ASBL (association sans but lucratif - Vereinigung ohne Gewinnerzielungsabsicht) und sonstige

Von Zeit zu Zeit sind weitere Einrichtungen, je nach ihren Besonderheiten und denen des Teileinzugsgebiets, am Hochwassermanagement auf ihrem Gebiet beteiligt und sind dann in die Entwicklung und Umsetzung der HWRMP eingebunden. Es handelt sich hierbei um lokale Aktionsgruppen und Bürgervereinigungen: GAL je suis hesbignon, SOS Inondations Tubize, der Asbl GRIMM und ein bevollmächtigter Anrainer von la Hunelle.

# 5. Internationale Einrichtungen

## FGE der Maas

**Tabelle 79: Internationale Maaskommission (IMK)**

| EINRICHTUNG | KONTAKTDATEN | AUFGABEN |
|---|---|---|
| ***INTERNATIONALE MAASKOMMISSION (IMK)*** | Palais des Congrès, Esplanade de l'Europe 2,<br>4020 Lüttich, Belgien<br>http://www.meuse-maas.be/ | Die IMK gewährleistet die Koordinierung der Verpflichtungen aus der europäischen Wasserrahmenrichtlinie sowie der europäischen Richtlinie über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken. Sie gibt außerdem Stellungnahmen und Empfehlungen zur Prävention und der Bekämpfung von unfallbedingten Verunreinigungen ab. |

## FGE der Schelde

**Tabelle 80: Internationale Scheldekommission (ISK)**

| EINRICHTUNG | KONTAKTDATEN | AUFGABEN |
|---|---|---|
| ***INTERNATIONALE SCHELDEKOMMISSION (ISK)*** | Italiëlei 124 – 19ème étage,<br>2000 Anvers, Belgien<br>https://www.isc-cie.org/ | Die ISK gewährleistet die Koordination der Anrainerstaaten und -regionen bei der Erfüllung ihrer Verpflichtungen aus der Wasserrahmenrichtlinie. Sie berät und gibt Empfehlungen im Hinblick auf die Prävention, den Schutz und die Warnung vor Hochwasser und unfallbedingten Verunreinigungen ab. Die ISK erstellt darüber hinaus ein Aktionsprogramm, verstärkt den Informations- und Meinungsaustausch zur Wasserpolitik und fördert die wissenschaftliche Forschung. |

## FGE des Rheins

**Tabelle 81: Internationale Kommissionen des Rheins**

| EINRICHTUNGEN | KONTAKTDATEN | AUFGABEN |
|---|---|---|
| ***INTERNATIONALE KOMMISSION ZUM SCHUTZ DES RHEINS (IKSR)*** | Postfach 200253,<br>56068 Koblenz, Deutschland<br>https://www.iksr.org/fr/ | Die IKSR ist mit der Koordinierung zwischen Italien, der Schweiz, Liechtenstein, Österreich, Deutschland, Frankreich, Belgien, Luxemburg und den Niederlanden beauftragt, und zwar auf Grundlage früherer Vereinbarungen im Rhein-Koordinationsausschuss (Wasserdirektoren für den Rhein) und für bestimmte Teile auf der Grundlage internationaler Verträge. |

| | | |
|---|---|---|
| ***INTERNATIONALE KOMMISSIONEN ZUM SCHUTZ DER MOSEL UND DER SAAR (IKSMS)*** | Schillerarkaden 2,<br>54329 Koblenz, Deutschland<br>http://www.iksms-cipms.org/ | Die IKSMS gewährleisten die internationale Koordinierung zwischen ihren drei Vertragspartnern (Frankreich, Luxemburg und Deutschland) und Belgien / der Wallonie. |

- FGE der Seine

Zur Information: Die Wallonische Region ist an diesen Einrichtungen nicht beteiligt.

**Tabelle 82: Spezielle bevollmächtigte Einrichtungen in der FGE der Seine in Frankreich**

| ***EINRICHTUNGEN*** | ***KONTAKTDATEN*** | ***AUFGABEN*** |
|---|---|---|
| ***WASSERAGENTUR SEINE-NORMANDIE (AGENCE DE L'EAU SEINE-NORMANDIE, AESN)*** | Rue Salvador Allende 51,<br>92027 Nanterre cedex, Frankreich<br>www.eau-seine-normandie.fr/ | Eine der 8 Herausforderungen des Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE - Richtlinie zur Bewirtschaftung und Verwaltung der Gewässer) für das Einzugsgebiet ist die Beschränkung und Vermeidung des Hochwasserrisikos. |
| ***REGIONALE UND INTERDEPARTEMENTALE DIREKTION FÜR UMWELT UND ENERGIE (DIRECTION RÉGIONALE ET INTERDÉPARTEMENTALE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE L'ENERGIE, DRIEE)*** | Cours Louis Lumière 12,<br>CS 70027 - 94307 Vincennes cedex, Frankreich<br>http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/ | Die DRIEE ist dem Präfekten der Region Île-de-France unterstellt und setzt die Handlungsprioritäten des Staates im Bereich Umwelt und Energie um. So hat die Delegation für das Einzugsgebiet Seine-Normandie die Aufgabe, die staatliche Politik zur Bewirtschaftung der Wasserressourcen sowie zur Bewertung und zum Management von Hochwasserrisiken zu leiten und zu koordinieren. |
| ***ÉTABLISSEMENT PUBLIC TERRITORIAL DE BASSIN (EPTB) OISE-AISNE (ÖFFENTLICHES GREMIUM FÜR DAS FLUSSEINZUGSGEBIET)*** | Cours Louis Lumière 11,<br>60200 Compiègne, Frankreich<br>https://www.oise-aisne.net/ | Das EPTB verwaltet ein Aktionsprogramm, das flussaufwärts gelegene Hochwasserrückhaltebauten, lokale Schutzmaßnahmen und ergänzende präventive Maßnahmen (Hilfe für Gemeinden, engere Schutzzonen, Verringerung der Anfälligkeit, Gestaltung der Hänge usw.) umfasst. |

# Index der Tabellen und Abbildungen

# Glossar

# Literaturhinweise

# 1. Abbildungen

Abbildung 1: Karte der internationalen Flussgebietseinheiten (IFGE), die das Gebiet der Wallonie durchqueren (Quelle: SPW) ... 33
Abbildung 2: Karte der Teileinzugsgebiete im Gebiet der Wallonie (Quelle: SPW) ... 34
Abbildung 3 : Ursachen und Folgen der Entstehung einer Überschwemmung (Gefahren in Blau; maßgebende physikalische und menschliche Faktoren in Rot; mögliche Maßnahmen in Grün). . 35
Abbildung 4: Hochwassermanagementzyklus ... 37
Abbildung 5: Kategorien und Betreiber der Wasserläufe in der Wallonie ... 40
Abbildung 6: Temperatur-Regen-Diagramm für die FGE der Maas (klimatologische Normalwerte, 1991-2019) (Quelle: Königliches Meteorologisches Institut (KMI), 2019) ... 50
Abbildung 7: Temperatur-Regen-Diagramm für die FGE der Schelde (klimatologische Normalwerte, 1991-2019) (Quelle: Königliches Meteorologisches Institut (KMI), 2019) ... 51
Abbildung 8: Temperatur-Regen-Diagramm für die FGE des Rheins (klimatologische Normalwerte, 1991-2019) (Quelle: Königliches Meteorologisches Institut (KMI), 2019) ... 52
Abbildung 9: Temperatur-Regen-Diagramm für die FGE der Seine (klimatologische Normalwerte, 1991-2019) (Quelle: Königliches Meteorologisches Institut (KMI), 2019) ... 53
Abbildung 10: Agrarregionen in der Wallonie (SPW 2018) ... 59
Abbildung 11: Bodennutzung der FGE der Maas (Quelle: Walous, 2020) ... 62
Abbildung 12: Bodennutzung der FGE der Schelde (Quelle: Walous, 2020) ... 63
Abbildung 13: Bodennutzung der FGE des Rheins (TEG der Mosel) (Quelle: Walous, 2020) ... 64
Abbildung 14: Bodennutzung der FGE der Seine (TEG der Oise) (Quelle: Walous, 2020) ... 65
Abbildung 15: Gebiet der jeweiligen zuständigen Behörden der IMK (Quelle: IMK) ... 98
Abbildung 16: Arbeitsorganisation der internationalen Maas-Kommission (Quelle: IMK) ... 99
Abbildung 17: Hauptflüsse und Gebiete der jeweiligen zuständigen Behörden der ISK ... 100
Abbildung 18: Arbeitsorganisation der internationalen Schelde-Kommission (Quelle: http://www.isc-cie.org/) ... 101
Abbildung 19: Organisation der Arbeiten der internationalen Kommissionen zum Schutze der Mosel und der Saar (Quelle: IKSMS) ... 104
Abbildung 20: Ausgewählte Ereignisse im Rahmen der vorläufigen Hochwasserrisikobewertung (1993-2016) ... 113
Abbildung 21: Geschätzte Anzahl der von den Überschwemmungsereignissen betroffenen Personen ... 115
Abbildung 22: Geschätzte Anzahl der von den Überschwemmungsereignissen betroffenen SEVESO-Standorte ... 115
Abbildung 23: Geschätzte Fläche (ha) der von den Überschwemmungsereignissen betroffenen Industrie- und Gewerbegebiete ... 116
Abbildung 24: Geschätzte Anzahl der von den Überschwemmungsereignissen betroffenen denkmalgeschützten Gebäude ... 116
Abbildung 25: Mögliche Auswirkungen zukünftiger Überschwemmungen nach der Art des vom Raumordnungsplan betroffenen Gebiets ... 119
Abbildung 26: Prozentualer Anteil der Flächen, die für die Urbanisierung von Agrar-, Industrie- und Wohngebieten in Überflutungsgebieten bestimmt sind (Szenario $T_{extrem}$) ... 120
Abbildung 27- Gebiete mit potenziell signifikantem Überschwemmungsrisiko ... 121
Abbildung 28: Gliederungsdiagramm der Kartierungen der Hochwassergefahrengebiete und des Hochwasserrisikos sowie der daraus resultierenden Karten ... 126
Abbildung 29: Ermittlungsraster der Hochwassergefahr durch Ausuferung von Wasserläufen ... 131
Abbildung 30: Ermittlungsraster der Hochwassergefahr durch Oberflächenabfluss ... 132
Abbildung 31: Flächen der Überflutungsgebiete für jede wallonische Flussgebietseinheit, für hydrologische Szenarien der Wiederkehrzeiten von 25, 50, 100 Jahren und mehr ... 142

Abbildung 32: Anteil der Fläche jeder FGE, die im ÜG liegt, für Wiederkehrzeiten von 25, 50, 100 Jahren und mehr ... 143
Abbildung 33: Anteilige Flächen (%) der Überflutungsgebiete im Verhältnis zur Gesamtfläche des Teileinzugsgebiets für alle Teileinzugsgebiete der 4 FGE, für Wiederkehrzeiten von 25, 50, 100 Jahren und mehr ... 144
Abbildung 34: Flächennutzung der Überflutungsgebiete der FGE der Maas, der Schelde, des Rheins und der Seine für das Szenario T100 ... 146
Abbildung 35: Bebaubare Flächen (ohne GKKR) in Überflutungsgebieten der TEG der 4 FGE für die Wiederkehrzeiten 25, 50, 100 Jahre und darüber hinaus (Quelle: zum 28.04.2020 gültiger Raumordnungsplan) ... 155
Abbildung 36: Flächen der Summe aus „Finanzdienstleistungen, speziellen Dienstleistungen und Informationsdienstleistungen“, „kommerziellen Dienstleistungen“ und „Landwirtschaftlicher Infrastruktur“, die sich in Überflutungsgebieten in den Teileinzugsgebieten der 4 FGE befinden ... 158
Abbildung 37: Anzahl der Wasserfassungen im Überflutungsgebiet in den Teileinzugsgebieten der 4 FGE, für die Wiederkehrzeiten 25, 50, 100 Jahre und darüber hinaus ... 160
Abbildung 38: Flächen der Natura 2000-Gebiete im Überflutungsgebiet in den Teileinzugsgebieten der 4 FGE ... 164
Abbildung 39: Für Kultur und Freizeit eingenommene Fläche (Walous, 2020) im Überflutungsgebiet in den Teileinzugsgebieten der 4 FGE, für die Wiederkehrzeiten 25, 50, 100 Jahre und darüber hinaus ... 167
Abbildung 40: Anzahl der denkmalgeschützten Gebäude im Überflutungsgebiet in den Teileinzugsgebieten der 4 FGE, für die Wiederkehrzeiten 25, 50, 100 Jahre und darüber hinaus 168
Abbildung 41: Fläche der Schutzgebiete für Kulturgüter im Überflutungsgebiet in den Teileinzugsgebieten der 4 FGE, für die Wiederkehrzeiten 25, 50, 100 Jahre und darüber hinaus 169
Abbildung 42: Von Campingplätzen eingenommene Fläche im Überflutungsgebiet in den Teileinzugsgebieten der 4 FGE, für die Wiederkehrzeiten 25, 50, 100 Jahre und darüber hinaus 170
Abbildung 43: Aufteilung der Projektdatenblätter ... 178
Abbildung 44: Geografische Aufteilung der lokalen Projekte zum Schutz vor Ausuferung von Wasserläufen ... 180
Abbildung 45: Geografische Aufteilung der lokalen Projekte zum Schutz vor Oberflächenabfluss ... 181
Abbildung 46: Stand der Umsetzung der umfassenden Maßnahmen ... 183
Abbildung 47: Stand der Umsetzung der umfassenden Maßnahmen nach ihrem Prioritätsniveau ... 184
Abbildung 48: Anzahl der eingestellten Projekte und Gesamtzahl der geplanten Projekte pro FGE .. 185
Abbildung 49: Anzahl der eingestellten Projekte und Gesamtzahl der geplanten Projekte pro Teileinzugsgebiet ... 186
Abbildung 50: Anzahl der eingestellten Projekte und Gesamtzahl der geplanten Projekte nach Art der Projekte für die Teileinzugsgebiete der FGE der Maas ... 187
Abbildung 51: Anzahl der eingestellten Projekte und Gesamtzahl der geplanten Projekte nach Art der Projekte für die Teileinzugsgebiete der FGE der Schelde ... 188
Abbildung 52: Anzahl der eingestellten Projekte und Gesamtzahl der geplanten Projekte nach Art der Projekte für die Teileinzugsgebiete der FGE des Rheins ... 189
Abbildung 53: Anzahl der eingestellten Projekte und Gesamtzahl der geplanten Projekte nach Art der Projekte für die Projekte, die mehrere FGE betreffen ... 189
Abbildung 54: Eingestellte Projekte nach der Art des Projekts auf Ebene der Wallonie ... 190
Abbildung 55: Art der Gründe für die Einstellung der Projekte ... 196
Abbildung 56: Anzahl der verlängerten Projekte und Gesamtzahl der geplanten Projekte pro FGE.. 197
Abbildung 57: Anzahl der verlängerten Projekte und Gesamtzahl der geplanten Projekte pro Teileinzugsgebiet ... 198
Abbildung 58: Anzahl der verlängerten Projekte nach Art der Projekte und Stand ihrer Umsetzung für die Teileinzugsgebiete der FGE der Maas ... 199

Abbildung 59: Anzahl der verlängerten Projekte nach Art der Projekte und Stand ihrer Umsetzung für die Teileinzugsgebiete der FGE der Schelde ... 200
Abbildung 60: Anzahl der verlängerten Projekte nach Art der Projekte für das Teileinzugsgebiet der FGE des Rheins ... 200
Abbildung 61: Anzahl der verlängerten Projekte nach Art der Projekte für die Projekte, die mehrere FGE betreffen ... 201
Abbildung 62: Anzahl der Projekte mit unbekanntem Bearbeitungsstand und Gesamtzahl der geplanten Projekte pro Teileinzugsgebiet ... 201
Abbildung 63: Anzahl der zusätzlichen Projekte und Gesamtzahl der geplanten Projekte pro FGE .. 202
Abbildung 64: Anzahl der zusätzlichen Projekte und Gesamtzahl der geplanten Projekte pro Teileinzugsgebiet ... 202
Abbildung 65: Quantifizierung und Anteil der zusätzlichen Projekttypen für die FGE der Maas ... 203
Abbildung 66: Quantifizierung und Anteil der zusätzlichen Projekttypen für FGE der Schelde ... 203
Abbildung 67: Prioritätsstufe der allgemeinen und lokalen Projekte nach Projekttyp ... 204
Abbildung 68: Bearbeitungsstand der allgemeinen und lokalen Projekte nach ihrem Prioritätsniveau ... 205
Abbildung 69: Hochwassermanagementzyklus ... 211
Abbildung 70 : Zusammensetzung und Aufgaben der Bereichsübergreifenden Arbeitsgruppe ‚Hochwasser' (GTI) ... 226
Abbildung 71: Technische Ausschüsse je Teileinzugsgebiet und vertretene Themengebiete ... 227
Abbildung 72: Hochwasserrisikomanagementzyklus (Quelle: SPW) ... 229
Abbildung 73: Zeitleiste für die Ausarbeitung des zweiten Zyklus der HWRMP ... 229
Abbildung 74: Ablauf TATEG 2 ... 231
Abbildung 75: Ablauf TATEG 3 ... 232
Abbildung 76: Ablauf TATEG 5 ... 234
Abbildung 77: Beispiel eines Übersichtsblatts, das an die Projektinitiatoren vor der Validierung im TATEG 6 gesendet wurde ... 237
Abbildung 78: Links zu den Videos zur Darstellung des Zusammenhangs, zur MKA und zu den umfassenden Maßnahmen, die während des virtuellen TATEG 6 vorgeschlagen wurden ... 238
Abbildung 79: Übersichtstabelle zur Prioritätensetzung ... 239
Abbildung 80: Darstellung der Daten aus BRelI ... 242
Abbildung 81 : Mindmap des Maßnahmenkatalogs zur Ausarbeitung der HWRMP (Übersetzung: siehe folgende Tabellel) ... 243
Abbildung 82: Verknüpfung zwischen BPFGE, HWRMP und P.A.R.I.S. ... 247
Abbildung 83: Hauptmenüs der Anwendung PARIS (Version 3.8.3) ... 248
Abbildung 84: Überblick über den kartografischen Teil der Anwendung PARIS ... 250
Abbildung 85: Übersicht über die alphanumerische Suchmaske - Suchkriterien ... 251
Abbildung 86: Übersicht über die alphanumerische Suchmaske - Ergebnistabelle ... 251
Abbildung 87: Übersicht über den Bildschirm zur Verwaltung der HWRMP-Projekte ... 252
Abbildung 88: Zugriff auf die Internetseite SWAY (https://sway.office.com/bmlh05PQRDBT2Y3t?ref=Link) ... 254
Abbildung 89: Priorisierungsschritte ... 256
Abbildung 90: Verteilung der neuralgischen Punkte im Zusammenhang mit landwirtschaftlichem Oberflächenabfluss - Datenbank AGIRaCAD (2019) ... 264
Abbildung 91: Die Phasen eines HWRMP-Projekts innerhalb der Anwendung PARIS ... 343
Abbildung 92: Aufteilung aller umfassenden Maßnahmen nach Etappe des Managementzyklus ... 344
Abbildung 93: Aufteilung der Projekttypen nach FGE ... 346
Abbildung 94: Aufteilung der Projekttypen nach TEG ... 347
Abbildung 95: Aufteilung nach Etappe des Managementzyklus aller Studien, allgemeinen und lokalen Projekte zum Schutz vor Ausuferung und Oberflächenabfluss für die FGE der Maas ... 348

Abbildung 96: Aufteilung nach Etappe des Managementzyklus aller Studien, allgemeinen und lokalen Projekte zum Schutz vor Ausuferung und Oberflächenabfluss für die FGE der Schelde ..... 350
Abbildung 97: Aufteilung nach Etappe des Managementzyklus aller Studien, allgemeinen und lokalen Projekte zum Schutz vor Ausuferung und Oberflächenabfluss für Projekte, die sich über mehrere FGE erstrecken..... 352
Abbildung 98: Anzahl der allgemeinen Projekte nach Maßnahmenart in der Gebietseinheit der Maas (gelb: Prävention, grün: Schutz, blau: Vorbereitung und rot: Instandsetzung) ..... 354
Abbildung 99: Anzahl der allgemeinen Projekte nach Maßnahmenart in der Gebietseinheit der Schelde (gelb: Prävention, grün: Schutz, blau: Vorbereitung und rot: Instandsetzung)..... 355
Abbildung 100: Anzahl der allgemeinen Projekte nach Maßnahmenart für allgemeine Projekte, die mehrere TEG in verschiedenen FGE umfassen (gelb: Prävention, grün: Schutz, blau: Vorbereitung und rot: Instandsetzung)..... 355
Abbildung 101: Verteilung der Projekte nach Etappe des Managementzyklus für jedes TEG jeder FGE ..... 357
Abbildung 102: Planung der Projekte für die FGE der Maas, der Schelde, des Rheins und der Projekte, die sich auf mehrere FGE beziehen ..... 365
Abbildung 103: Handlungspriorität der Projekte für die FGE der Maas, der Schelde, des Rheins und der Projekte, die sich auf mehrere FGE beziehen ..... 366
Abbildung 104: Schätzung der durchschnittlichen Kosten der geplanten Projekte für die FGE der Maas, der Schelde, des Rheins und der Projekte, die sich auf mehrere FGE beziehen ..... 367
Abbildung 105: Aufschlüsselung der Kostenschätzung für allgemeine und lokale Projekte sowie für Studien nach Projektinitiatoren in Euro..... 367
Abbildung 106: Räumliche Verteilung der relativen Änderung der Extremniederschläge (99. Perzentil der Tagesdaten) für den Zeitraum 2070-2100 gemäß RCP8.5, verglichen mit dem Kontrollzeitraum 1976-2006 (nach Termonia et al., 2018). Die Modellberechnungen werden mit den drei hochauflösenden CORDEX.be-Modellen simuliert. Die Durchschnittswerte für Belgien werden unter den Karten angezeigt ..... 393
Abbildung 107: Zuständige Behörden der 4 IFGE in Belgien ..... 409

# 2. Tabellen

Tabelle 1: Ausweis der Flussgebietseinheit der Maas (Quelle: SPW ARNE) ... 44
Tabelle 2: Ausweis der Flussgebietseinheit der Schelde (Quelle: SPW ARNE) ... 45
Tabelle 3: Ausweis der Flussgebietseinheit des Rheins (Quelle: SPW ARNE) ... 47
Tabelle 4: Ausweis der Flussgebietseinheit der Seine (Quelle: SPW ARNE) ... 48
Tabelle 5: Infiltrationskapazitätsklassen der Böden (Quelle: SPW ARNE) ... 53
Tabelle 6: Charakteristische Abflüsse der Wasserläufe der FGE der Maas (Quelle: SPW ARNE und SPW MI) ... 55
Tabelle 7: Charakteristische Abflüsse der Wasserläufe der FGE Schelde (Quelle: SPW ARNE und SPW MI) ... 56
Tabelle 8: Charakteristische Abflüsse der Wasserläufe der FGE des Rheins (Quelle: SPW ARNE) ... 57
Tabelle 9: Charakteristische Abflüsse der Oise (Quelle: SPW ARNE) ... 58
Tabelle 10: Merkmale des Teileinzugsgebiets der Amel (Quelle: SPW) ... 67
Tabelle 11: Merkmale des Teileinzugsgebiets der Lesse (Quelle: SPW) ... 69
Tabelle 12: Merkmale des Teileinzugsgebiets des Maas-Oberlaufs (Quelle: SPW) ... 71
Tabelle 13: Merkmale des Teileinzugsgebiets des Maas-Unterlaufs (Quelle: SPW) ... 73
Tabelle 14: Merkmale des Teileinzugsgebiets der Urt (Quelle: SPW) ... 76
Tabelle 15: Merkmale des Teileinzugsgebiets der Samber (Quelle: SPW) ... 78
Tabelle 16: Merkmale des Teileinzugsgebiets der Semois-Chiers (Quelle: SPW) ... 80
Tabelle 17: Merkmale des Teileinzugsgebiets der Weser (Quelle: SPW) ... 82
Tabelle 18: Merkmale des Teileinzugsgebiets der Dender (Quelle: SPW) ... 84
Tabelle 19: Merkmale des Teileinzugsgebiets der Dijle-Gete (Quelle: SPW) ... 86
Tabelle 20: Merkmale des Teileinzugsgebiets der Schelde-Leie (Quelle: SPW) ... 88
Tabelle 21: Merkmale des Teileinzugsgebiets der Henne (Quelle: SPW) ... 90
Tabelle 22: Merkmale des Teileinzugsgebiets der Senne (Quelle: SPW) ... 92
Tabelle 23: Merkmale des Teileinzugsgebiets der Mosel (Quelle: SPW) ... 94
Tabelle24: Merkmale des Teileinzugsgebiets der Oise (Quelle: SPW) ... 96
Tabelle 25: Ausgewählte Ereignisse ab 1993 ... 112
Tabelle 26: Flächen der Überflutungsgebiete für jede wallonische Flussgebietseinheit, für hydrologische Szenarien der Wiederkehrzeiten von 25, 50, 100 Jahren und mehr und Gesamtfläche jeder Gebietseinheit [ha] ... 142
Tabelle 27: Anteilige Flächen der ÜG im Vergleich zum Extremszenario nach der Wiederkehrperiode für die 4 wallonischen Flussgebietseinheiten. Anteilige Flächen werden in Prozent angegeben. 142
Tabelle 28: Bevölkerung in Überflutungsgebieten nach Szenario für die 4 FGE ... 148
Tabelle 29: Bevölkerung im Überflutungsgebiet nach Wassereinzugsgebieten der vier IFGE und prozentualer Anteil an der Gesamtbevölkerung der FGE, für Wiederkehrzeiten von 25, 50, 100 Jahren und mehr ... 150
Tabelle 30: Bebaubare Flächen im Überflutungsgebiet der Flussgebietseinheit der Maas, für die Wiederkehrzeiten 25, 50, 100 Jahre und darüber hinaus (Quelle: zum 28.04.2020 gültiger Raumordnungsplan) ... 153
Tabelle 31: Bebaubare Flächen in Überflutungsgebieten der Flussgebietseinheit der Schelde, für die Wiederkehrzeiten 25, 50, 100 Jahre und darüber hinaus (Quelle: zum 28.04.2020 gültiger Raumordnungsplan) ... 153
Tabelle 32: Bebaubare Flächen im Überflutungsgebiet der Gebietseinheit des Rheins, für die Wiederkehrzeiten 25, 50, 100 Jahre und darüber hinaus (Quelle: zum 28.04.2020 gültiger Raumordnungsplan) ... 154
Tabelle 33: Bebaubare Flächen im Überflutungsgebiet der Gebietseinheit der Seine, für die Wiederkehrzeiten 25, 50, 100 Jahre und darüber hinaus (Quelle: zum 28.04.2020 gültiger Raumordnungsplan) ... 154

Tabelle 34: Fläche der landwirtschaftlichen Infrastruktur und der kommerziellen und Finanzdienstleistungen im Überflutungsgebiet in den 4 FGE, für die Wiederkehrzeiten 25, 50, 100 Jahre und darüber hinaus ... 156
Tabelle 35: Grund- und Oberflächenwasserentnahmen im Überflutungsgebiet in den 4 FGE, für die Wiederkehrzeiten 25, 50, 100 Jahre und darüber hinaus und Gesamtzahl der Fassungen in den FGE. ... 159
Tabelle 36: IED-Flächen und Anzahl der EPRTR-Standorte im Überflutungsgebiet in den 4 FGE, für die Wiederkehrzeiten 25, 50, 100 Jahre und darüber hinaus ... 161
Tabelle 37: Von Natura 2000, RAMSAR, ZHIB und Waldreservaten eingenommene Flächen im Überflutungsgebiet in den 4 FGE, für die Wiederkehrzeiten 25, 50, 100 Jahre und darüber hinaus ... 163
Tabelle 38: Von Kultur- und Freizeitgebieten, Schutzgebieten für Kulturgüter und Campingplätzen eingenommene Flächen sowie die Anzahl der denkmalgeschützten Bauwerke im Überflutungsgebiet in den 4 FGE, für die Wiederkehrzeiten 25, 50, 100 Jahre und darüber hinaus ... 165
Tabelle39: Nicht umgesetzte umfassende Maßnahmen ... 182
Tabelle 40: Stand der Umsetzung der umfassenden Maßnahmen ... 184
Tabelle 41: Eingestellte Projekte ... 190
Tabelle 42: Ergebnisindikatoren ... 206
Tabelle 43 : Maßnahmenkatalog und Entsprechung zu den allgemeinen Zielen der HWRMP ... 244
Tabelle 44: Grundlegende Kriterien ... 257
Tabelle 45: Von SPW-Experten bewertete Kriterien ... 258
Tabelle 46: Kartografische und quantitative Kriterien ... 258
Tabelle 47: Punktzahlen entsprechend der Bewertung der immateriellen und ergänzenden Kriterien ... 259
Tabelle 48: Schwellenwerte und zugehörige Prioritätsstufen ... 261
Tabelle 49: Klassifizierung der neuralgischen Punkte nach Bodengestaltungsregion ... 264
Tabelle 50: Schätzung der jährlichen Kosten (EUR) für landwirtschaftlichen Oberflächenabfluss in der Flussgebietseinheit der Maas und der Schelde ... 267
Tabelle 51: Projekte (allgemeine und lokale) der FGE der Maas nach Etappe des Hochwassermanagementzyklus und nach ihrer Priorität (HP, P und N). ... 348
Tabelle 52: Projekte (allgemeine und lokale) der FGE der Schelde nach Etappe des Hochwassermanagementzyklus und nach ihrer Priorität (HP, P und N). ... 350
Tabelle 53: Allgemeine Projekte, die mehrere FGE umfassen, nach Etappe des Hochwassermanagementzyklus und nach ihrer Priorität (HP, P und N). ... 352
Tabelle 54: Anzahl der Studien pro Teileinzugsgebiet in den 4 FGE ... 353
Tabelle 55: Anzahl der allgemeinen Projekte pro Teileinzugsgebiet in den 4 FGE ... 354
Tabelle 56: Anzahl der Projekte nach strategischer Ausrichtung und Etappe des Managementzyklus für jedes TEG jeder FGE ... 358
Tabelle 57: Schätzung der durchschnittlichen Kosten der Projekte für die FGE der Maas, der Schelde, des Rheins und der Projekte, die sich auf mehrere FGE beziehen ... 366
Tabelle 58: Anzahl der Einwohner im ÜG nach den 4 Wiederkehrperioden und Anzahl der Einwohner, die von einem oder mehreren lokalen Projekten für die FGE der Maas, der Schelde und des Rheins betroffen sind ... 368
Tabelle 59: Flächen der landwirtschaftlichen Infrastruktur, der kommerziellen und Finanzdienstleistungen in einem Umkreis von 200 m um die Projekte sowie die Anzahl der zugehörigen Projekte für die FGE der Maas, der Schelde und des Rheins ... 369
Tabelle 60: Gesamtzahl der Fassungen und Anzahl der Fassungen, die von einem oder mehreren lokalen Projekten für die FGE der Maas, der Schelde und des Rheins betroffen sind ... 369
Tabelle 61: IED-Flächen und Anzahl der EPRTR-Standorte, die von einem oder mehreren lokalen Projekten für die FGE der Maas, der Schelde und des Rheins betroffen sind ... 370

Tabelle 62: Flächen der von einem oder mehreren lokalen Projekten betroffenen und im ÜG gelegenen N2000-, RAMSAR-, ZHIB-Standorte und Waldreservate für eine Wiederkehrperiode von 100 Jahren für die FGE der Maas, der Schelde und des Rheins ..... 370
Tabelle 63: Von Kultur- und Freizeitgebieten, Schutzgebieten für Kulturgüter und Campingplätzen eingenommene Flächen sowie die Anzahl der denkmalgeschützten Bauwerke, die von einem oder mehreren lokalen Projekten betroffen sind, für die FGE der Maas, der Schelde und des Rheins und die Flächen im ÜG für eine Wiederkehrperiode von 100 Jahren ..... 371
Tabelle 64: Analyse der Anzahl und des Anteils der lokalen Projekte zum Schutz vor Ausuferung in Bezug auf die Hydromorphologie für die FGE der Maas und der Schelde ..... 372
Tabelle 65: Analyse der Anzahl und des Anteils der lokalen Projekte in Bezug auf die Hydraulik für die FGE der Maas, der Schelde, des Rheins und der Projekte, die mehr als eine FGE umfassen . 373
Tabelle 66: Analyse der Anzahl und des Anteils der lokalen Projekte in Bezug auf die Rückhaltung für die FGE der Maas, der Schelde, des Rheins und der Projekte, die mehr als eine FGE umfassen . 374
Tabelle 67: Analyse der Anzahl und des Anteils der lokalen Projekte in Bezug auf die Lebensbedingungen für die FGE der Maas, der Schelde, des Rheins und der Projekte, die mehrere FGE umfassen ..... 374
Tabelle 68: Beobachtete Trends bei Niederschlagsmessungen in Brüssel ..... 391
Tabelle 69: Projizierte Niederschlagsänderungen bis 2100 (nach Termonia et al. 2018). T1, T5, T10 und T15 entsprechen einer Wiederkehrperiode von 1, 5, 10 bzw. 15 Jahren. Die Klimaszenarien „niedrig“, „mittel“ und „hoch“ entsprechen jeweils dem 5., 50. und 95. Perzentil der Projektionen aller verwendeten Modelle ..... 392
Tabelle 70: Risikomanagementansätze und Anpassungsprinzipien und entsprechende umfassende Maßnahmen ..... 400
Tabelle 71: Liste der Betreiber von Wasserläufen und ihre Aufgaben ..... 414
Tabelle 72: Liste der spezifischen bevollmächtigten Einrichtungen des SPW ARNE und ihre Aufgaben beim Management des Hochwassers durch Oberflächenabfluss und beim Management der Schlammströme ..... 424
Tabelle 73: Liste der spezifischen bevollmächtigten Einrichtungen des SPW ARNE und ihre Aufgaben bei der Raumordnung, der Natur und der Wasserrahmenrichtlinie ..... 427
Tabelle 74: Liste der bevollmächtigten Einrichtungen des Generalsekretariats des SPW und ihre Aufgaben ..... 430
Tabelle 75: Liste der bevollmächtigten Einrichtungen der Flussverträge: Maas ..... 433
Tabelle 76: Liste der bevollmächtigten Einrichtungen der Flussverträge: Schelde ..... 433
Tabelle 77: Bevollmächtigte Einrichtung des Flussvertrags: Rhein ..... 434
Tabelle 78: Bevollmächtigte Einrichtung des Flussvertrags: Seine ..... 434
Tabelle 79: Internationale Maaskommission (IMK) ..... 435
Tabelle 80: Internationale Scheldekommission (ISK) ..... 435
Tabelle 81: Internationale Kommissionen des Rheins ..... 435
Tabelle 82: Spezielle bevollmächtigte Einrichtungen in der FGE der Seine in Frankreich ..... 436

# 3. Glossar

**Wasserakteur**

Im Gegensatz zu den Betreibern haben die Wasserakteure nicht unbedingt Entscheidungsbefugnisse, die mit Überschwemmungen in Zusammenhang stehen. Der Begriff Akteur wird allgemein im Gegensatz zum Betreiber verwendet, um eine Einheit zu bezeichnen, die, ohne Entscheidungsbefugnisse zu besitzen, an Schutzobjekten beteiligt ist.

**AGIRaCAD**

Unterstützungsprojekt für das Hochwasserrisikomanagement durch Oberflächenwasser in ländlichen Gebieten: Kosten-Nutzen-Analyse und Entscheidungshilfe. Vom öffentlichen Dienst der Wallonie, DGO3 finanziertes und von der ULg-AgroBio-Tech geleitetes Projekt.

**Hochwasserwarnung**

Ein oder mehrere Einzugsgebiete können eine Hochwasserwarnphase auslösen. Diese Phase bedeutet, dass der Fluss in den nächsten Stunden über die Ufer treten und schwere Überschwemmungen verursachen wird. Nachdem die Hochwasserwarnung ausgelöst wurde, bleibt die Phase so lange bestehen, wie die Überschwemmung andauert. In diesem Stadium werden die Verwaltungsbehörden und Einsatzkräfte alarmiert. (Quelle: http://voies-hydrauliques.wallonie.be/ aufgerufen am 06.01.2015)

**Multikriterienanalyse (MKA)**

Die Multikriterienanalyse wird verwendet, um eine vergleichende Entscheidung zwischen Projekten oder heterogenen Maßnahmen herbeizuführen. Sie besteht in erster Linie aus der Ermittlung, Auswahl und Evaluierung der gemeinsamen Kriterien für alle evaluierten Alternativen und damit der Schaffung eines „Rasters der Multikriterienanalyse“. Diese Kriterien werden dann untereinander gewichtet, um ihre relative Bedeutung zu berücksichtigen. Die Ansammlung der Gewichtungen für die verschiedenen Kriterien muss eine Entscheidung hinsichtlich der wünschenswertesten Alternativen ermöglichen. (Adaptiert von: http://ec.europa.eu/europeaid/evaluation/methodology/tools/too_cri_def_fr.htm aufgerufen am 06.01.2015)

**Kosten-Nutzen-Analyse (KNA)**

Die für das Hochwassermanagement angewandte KNA ist eine Analysemethode, die darin besteht, für einen gegebenen Zeitraum die Vorteile zu vergleichen, die durch eine Maßnahme zur Verringerung des Risikos und ihre Umsetzungskosten hervorgerufen werden.

**Wassereinzugsgebiet oder Einzugsgebiet**

Naturraum, für den alle Niederschläge zu einem gemeinsamen Punkt abfließen, der Ausflusspunkt genannt wird; der Ausflusspunkt kann ein Fluss, ein See oder das Meer sein; das Einzugsgebiet wird durch Kammlinien begrenzt. (Quelle: http://voies-hydrauliques.wallonie.be/, aufgerufen am 06.01.2015)

**Naturkatastrophe**

Das Gesetz vom 12. Juli 1976 über Naturkatastrophen legt deutlich dar, dass „als schädigende Ereignisse gemäß Artikel 1, Absatz 1: 1. Naturereignisse mit Ausnahmecharakter oder unvorhersehbarer Intensität oder solche, die schwere Schäden verursacht haben, insbesondere Erdbeben oder -erschütterungen, Sturmfluten oder andere katastrophale Überschwemmungen, Orkane oder andere Stürme“ gelten. Das Rundschreiben vom 1. September 2008 fasst die Kriterien zusammen, die Ereignisse als „Naturkatastrophen“ im Sinne des Gesetzes qualifizieren. Das finanzielle Kriterium lautet, dass der geschätzte Gesamtbetrag der Schäden an privaten und öffentlichen Gütern über 50.000.000 € liegen muss. Dazu kommt eine Charakterisierung des Ereignisses als außergewöhnlich. Mangels spezifischer Kriterien wird ein Naturereignis – wie beispielsweise eine Überschwemmung – als außergewöhnlich bezeichnet, wenn seine Wiederkehrperiode mindestens 20 Jahre beträgt. Regenfälle, die entweder 30 l/m² in einer Stunde oder 60 l/m² in 24 Stunden übersteigen, gelten im Sinne „starker Regenfälle“ als katastrophal.

**Karte oder Kartierung der Hochwassergefahr**

Die Hochwassergefahrenkarte zeigt die Werte der Hochwassergefahr. Diese werden durch die Kombination von zwei Faktoren festgestellt: die Wahrscheinlichkeit des Auftretens einer Überschwemmung oder eines Regens, der den Oberflächenabfluss hervorruft und dessen Schwere (Überflutungstiefe oder Scheitelwert). Die Hochwassergefahrenkarte zeigt daher die Zonen, in denen das Risiko einer Überschwemmung besteht, selbst an Orten, wo historisch keine Überschwemmung bekannt ist. Umgekehrt ist das Fehlen einer Gefahrenzone auf der Karte keine Garantie dafür, dass sich hier nie eine Überschwemmung ereignen wird. Diese Karte betrifft keine Überschwemmungen, die aus dem Rücklauf der Kanalisation, einem Grundwasseranstieg oder verwandten Phänomenen herrühren.

**Karte oder kartografische Darstellung von Überflutungsgebieten**

Das Hauptziel dieser Karte ist die Festlegung von Gebieten, in denen Überschwemmungen mit mehr oder weniger Schwere und Häufigkeit auftreten können. Die Karten der Überflutungsgebiete zeigen die Szenarien der verschiedenen Wiederkehrperioden: 25 Jahre, 50 Jahre, 100 Jahre und mehr.

**Karte oder kartografische Darstellung der Überschwemmungsrisiken**

Die Karten der Hochwasserrisiken zeigen die Einflüsse der Überflutungsgebiete für jedes Szenario und die in diesen Gebieten identifizierten Risikoträger (Schutzobjekte). Die Risikoträger oder Schutzobjekte sind menschlicher, wirtschaftlicher, ökologischer und kulturerblicher Natur. Die Hauptwege des Oberflächenabflusses sind ebenfalls dargestellt (sind aber nicht Teil des Einflusses, da sie Wege und keine Flächen darstellen).

**Technischer Ausschuss pro Teileinzugsgebiet (TATEG)**

Die TATEG sind Strukturen, die zur Ausarbeitung der HWRMP eingerichtet wurden. Sie werden von den HWRMP-Verantwortlichen koordiniert und bestehen aus Vertretern der wichtigsten Betreiber der Wasserläufe im Teileinzugsgebiet: DGO2 (Mobilität und Wasserwege), DGO3 (Direktion für Landwirtschaft, Naturschätze und Umwelt, Abteilung für nichtschiffbare Wasserläufe), DGO4 (Direktion für Raumplanung), Provinzen und freiwillige Gemeinden. Hauptaufgabe des TATEG ist die

Koordinierung der verschiedenen Initiativen, die von den Akteuren des Teileinzugsgebiets ergriffen wurden und deren Umsetzung in Projektdatenblätter.

**Flussvertrag (FV)**

Ein FV ist ein integriertes Bewirtschaftungsinstrument für Wasserressourcen eines Wassereinzugsgebiets. Er geht aus einer Absichtserklärung (Erlass der Wallonischen Regierung vom 13. November 2008) zwischen allen öffentlichen und privaten Akteuren eines Wassereinzugsgebiets für eine nachhaltige Bewirtschaftung der Wasserressourcen des Einzugsgebiets, des Wasserlaufs und seiner Zuflüsse hervor. Er ermöglicht das partizipative Management der Wasserressourcen durch Verständigung, Sensibilisierung und Information. Alle gemeinsam festgelegten Maßnahmen werden in einem einzigen Dokument zusammengefasst, dem Maßnahmenprogramm des Flussvertrags, das alle drei Jahre erneuert wird.

**Wasserlauf**

Im Sinne der kartografischen Methode des SPW für Überschwemmungen ist ein Wasserlauf ein komplexer Lebensraum, in dem bewegtes Wasser in einer (natürlichen oder anderen) Rinne konzentriert ist. Der Ablauf kann ständig oder zeitweise erfolgen, aber das Bett ist ständig vorhanden. Wasserläufe bilden ein durchgehendes Netz (eventuell unterirdisch); es sind daher Gräben, Karstgebiete und andere topografische Senken ausgeschlossen. (Quelle: Lahousse A., Horlait. J.-C., Englebert B. (2013), Méthodologie de la cartographie: aléa d'inondation, zones inondables, risques d'inondation, SPW-DGO3, 2014)

**Kriterium**

Die Kriterien sind, im Rahmen eines Prozesses der Multikriterienanalyse, „Beurteilungskriterien", die jeweils einen Maßnahmenaspekt aufführen, der analysiert wird, und die eine Bewertung seiner Vorzüge oder seines Erfolgs ermöglichen. Die Kriterien werden verwendet, um eine Evaluierungsfrage (z. B.: „Ist mein Projekt wünschenswert?") anhand einer begrenzten Anzahl von wesentlichen Punkten zu beantworten und somit bessere Überlegungen und eine gründlichere Analyse zu ermöglichen.
(Adaptiert von: http://ec.europa.eu/europeaid/evaluation/methodology/methods/mth_cri_fr.htm aufgerufen am 06.01.2015)

**Hochwasser**

Ein Hochwasser ist der mehr oder minder schnelle und beträchtliche Anstieg des Abflusses und des Pegels eines Wasserlaufs bis zu einem Höchstwert (Hochwasserspitze). Ab diesem Höchstwert sinkt der Pegelstand im Allgemeinen wieder langsam. Dieses Sinken wird als Rückgang des Hochwassers bezeichnet. Siehe auch „Hochwasserabfluss" und „Ausuferung". (Quelle: http://voies-hydrauliques.wallonie.be aufgerufen am 06.01.2015)

Der Begriff Hochwasser wird häufig mit dem Begriff Wiederkehrperiode (Zehnjahres-, Jahrhundert-, Jahrtausendhochwasser usw.) verbunden: Je länger die Wiederkehrperiode ist, umso seltener ist das Ereignis und umso größer sind die Abflüsse.

**Hochwassermanagementzyklus oder Hochwasserrisikomanagementzyklus**

Gemäß der HWRL wird das Hochwasserrisikomanagement in 4 große Phasen eingeteilt: Prävention, Schutz, Vorbereitung und Instandsetzung mit Analyse nach der Krise.

**Charakteristischer Hochwasserabfluss (Débit caractéristique de crue, DCC)**

DCC ist der tägliche Abfluss, der 10 Tage im Jahr überschritten oder erreicht wird; DCC ist ein Wert, der in der hydrologischen Statistik für Hochwasser als repräsentativ gilt. Dieser Begriff ist nicht mit den Hochwasserdaten zu verwechseln, die aus einer eigenen Statistik für Extremereignisse hervorgehen.

**Charakteristischer Niedrigwasserabfluss (Débit caractéristique d'étiage, DCE)**

DCE ist der tägliche Abfluss, der an höchstens 10 Tagen pro Jahr erreicht wird (d.h. an 355 Jahren pro Jahr überschritten wird). DCE ist einer der in der Hydrologie am häufigsten verwendeten statistischen Werte zur Beschreibung des Ausmaßes von Niederwasser eines Wasserlaufs.

**Hochwasserabfluss**

Ein Hochwasserabfluss kann unabhängig von der Kapazität des Flussbetts als extremer Abfluss im Vergleich zu den üblichen Ablaufbedingungen definiert werden. Der zehnjährige Hochwasserabfluss ist zum Beispiel der momentane maximale Hochwasserwert, der wahrscheinlich 10-mal pro Jahrhundert auftritt. Der Hochwasserabfluss lässt sich auch statistisch als Funktion einer Perzentile (75 %, 95 %) einer gegebenen Zeitreihe definieren. Wie oft ein Hochwasserereignis eintritt wird daher durch die Anzahl der Hochwasserspitzen definiert, die in einem bestimmten Zeitraum beobachtet werden und den Schwellenwert des Abflusses überschreiten, der durch die Perzentile ($Q_{75}$ oder $Q_{95}$) festgelegt ist.

**Mittlerer Jahresabfluss (oder Modul)**

Der mittlere Jahresabfluss ist das arithmetische Mittel aller Abflüsse des betrachteten Zeitraums. Er wird zumeist durch Addition der mittleren Tagesabflüsse des Jahres, dividiert durch die Anzahl der Tage des Jahres ermittelt.

**Ausuferung**

Die Ausuferung eines Wasserlaufs erfolgt dann, wenn das Flussbett nicht ausreicht, um den Abfluss abzuleiten. Der Wasserpegel steigt soweit, dass sich der Flächenbedarf des Wasserlaufs ausdehnt und die Flussaue einnimmt. Der Wasserlauf führt daher Hochwasser.

**Wasserhaltung**

Wasserhaltung umfasst alle Einrichtungen (Sammler, Pumpen usw.), die zur Ableitung von Regenwasser und Abwasser in Gebieten eingesetzt werden, die sich durch Bergbauarbeiten abgesenkt haben. (Quelle: http://voies-hydrauliques.wallonie.be/ aufgerufen am 06.01.2014)

**Flussgebietseinheit**

Der Begriff der „Flussgebietseinheit" ist in Artikel 2 der europäischen Wasserrahmenrichtlinie festgelegt und bildet im Sinne dieser Richtlinie die Haupteinheit im Zusammenhang mit der

Bewirtschaftung des Einzugsgebiets. Gemäß dieser Richtlinie ist eine Flussgebietseinheit „ein Land- oder Meeresgebiet, das aus einem oder mehreren Wassereinzugsgebieten sowie den ihnen zugeordneten Grundwässern und Küstengewässern besteht und als Haupteinheit für die Bewirtschaftung von Wassereinzugsgebieten festgelegt ist“.

**Schutzobjekt**

Siehe „Risikoträger“.

**EPRTR**

„European Pollutant Release and Transfer Register“ oder europäisches Schadstofffreisetzungs- und verbringungsregister.

**Ausflusspunkt**

Siehe Wassereinzugsgebiet. Im Rahmen der Erstellung der Karten mit den Gebieten, die einer Hochwassergefahr ausgesetzt sind, ist der Ausflusspunkt von einem Hauptweg des Oberflächenabflusses der Eintrittspunkt dieses Weges in das offizielle wallonische Wassernetz. Unterhalb dieses Ausflusspunkts handelt es sich nicht mehr um einen Hauptoberflächenabfluss: Bei einer Überschwemmung handelt es sich um die Ausuferung eines Wasserlaufs.

**Fazies**

Wasserlaufabschnitte, die eine gewisse allgemeine strukturelle und funktionelle Einheitlichkeit aufweisen in Bezug auf Fließgeschwindigkeit, Wasserhöhe, Korngrößenverteilung, Gefälle und Wasserspiegel sowie Querschnitte.

**Projektdatenblätter**

Die „Projektdatenblätter“ sind ein Instrument zur Zusammenfassung einer Reihe von relevanten Informationen, die eine Betreuung und Bewirtschaftung eines Wasserlaufabschnitts ermöglichen. Die Projektdatenblätter werden von den Betreibern der Wasserläufe, die Mitglieder eines TATEG sind oder nicht, kodiert. Sie beschreiben die verschiedenen Maßnahmen, die in einem Sektor ergriffen werden können, um die Bewältigung von Problemen im Zusammenhang mit Überschwemmungen zu verbessern.

**Betreiber von Wasserläufen**

Die Wallonie kennt vier Arten von Betreibern von Wasserläufen, die für die verschiedenen Gewässerklassen zuständig sind. Nicht klassifizierte Wasserläufe fallen in die Zuständigkeit der Anrainer. Nicht schiffbare Wasserläufe der dritten, zweiten und ersten Kategorie werden von den Gemeinden, Provinzen und der jeweiligen Region verwaltet. Schließlich fallen schiffbare Wasserläufe auf regionaler Ebene in den Zuständigkeitsbereich der Direktion für Mobilität und Wasserwege (DGO2). Die Wasserverbände zählen ebenfalls zu den Betreibern von Wasserläufen für bestimmte landwirtschaftliche Flächen, für die sie per königlichem Erlass eingesetzt wurden. (vgl. Kapitel Einführung).

**GISER**

GISER ist eine Gruppe für Forschung und technische Information über die Erosion landwirtschaftlicher Flächen in der Wallonischen Region. Die GISER-Gruppe wird vom Öffentlichen Dienst der Wallonie, DG03, finanziert und hat die Aufgabe, das Wissen über Erosionsphänomene zu verbessern, technische Empfehlungen herauszugeben, den Meinungsaustausch zu fördern und über Methoden zur integrierten Bewirtschaftung von Boden, Erosion und Oberflächenabfluss zu informieren.

**Bereichsübergreifende Arbeitsgruppe Hochwasser (GTI)**

Die GTI ist ein Exekutivorgan, das aus der Plattform für integrierte Wasserbewirtschaftung (PGIE) hervorgegangen ist. Sie setzt sich aus Vertretern verschiedener operativer Generaldirektionen des Öffentlichen Dienstes der Wallonie (DGO1, DGO2, DGO3, DGO4, DGO5) sowie aus Vertretern der 5 technischen Dienste der Provinzen und Experten von Universitäten zusammen. Ihre Aufgabe besteht unter anderem in der Umsetzung der Richtlinie 2007/60/EG und damit in der Ausarbeitung der HWRMP.

**Indikator**

Ein Indikator lässt sich als Maß eines umzusetzenden Zieles, einer zu mobilisierenden Ressource, eines erwarteten Effekts, eines Qualitätsniveaus oder einer Umfeldvariablen definieren. Er dient der Qualifizierung oder Quantifizierung eines Zustandes zu einem bestimmten Zeitpunkt. Ein Indikator besteht aus einer Definition, einem Wert und einer Maßeinheit.

Qualitative Indikatoren haben die Form einer zu überprüfenden Behauptung (z. B.: „Hat das Projekt negative Folgen für die Biodiversität?“: „ja“, „nein“, „vielleicht“) unter eventueller Verwendung eines Notensystems (z. B.: eine Note von 1 bis 5). Quantitative Indikatoren haben einen Zahlenwert (z. B.: Anzahl der gefährdeten Personen in einem vom Projekt beeinflussten Gebiet, Effizienzverhältnis zu den Kosten usw.). (Quelle: http://ec.europa.eu/europeaid/evaluation/methodology/methods/mth_ind_fr.htm aufgerufen am 06.01.2015)

**Überschwemmung**

Laut der HWRL ist eine Überschwemmung eine „zeitlich beschränkte Überflutung von Land, das normalerweise nicht mit Wasser bedeckt ist. Dieser Begriff umfasst Überflutungen durch Flüsse, Gebirgsbäche und zeitweise ausgesetzte Wasserströme im Mittelmeerraum sowie durch Küstengebiete eindringendes Meerwasser; Überflutungen aus Abwassersystemen können ausgenommen werden.“

**Immateriell**

Schäden können als greifbar oder immateriell qualifiziert werden. Greifbare Schäden können einer monetären Bewertung unterzogen werden (Zerstörung von Wohnungen, Betrieben usw.). Immaterielle Schäden (Stress, Verschmutzung usw.) werden an Gütern hervorgerufen, für die es

keinen Standardmarkt und daher kein Preissystem gibt. (Quelle: Analyse multicritère des projets de prévention des inondations. Guide méthodologique. Commissariat général au développement durable, Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, Frankreich, 2014)

**Hochwassermarke**

Die von den höchsten Pegelständen der Flüsse (oder des Meeres) hinterlassenen Spuren (Marken an Mauern, an Ästen oder Zäunen hängengebliebene Abfälle).

**LIDAR**

Die Fernerkundung durch Laser oder LIDAR, Abkürzung für den englischen Ausdruck „light detection and ranging" oder „laser detection and ranging" ist eine Fernmesstechnologie, die auf der Analyse der Eigenschaften eines Lichtbündels beruht, das an seinen Sender zurückgesandt wird.

**Flussaue**

Die Flussaue legt für einen Wasserlauf das maximale Bett fest, das ein Wasserlauf einnimmt und in dem der Ablauf nur vorübergehend bei Ausuferung des Gewässers aus dem Flussbett in einer Periode mit sehr hohem Wasserstand stattfindet, insbesondere beim historisch größten Hochwasser.

**Flussbett**

Das Flussbett ist der Raum, in dem ein Wasserlauf normalerweise abfließt, oder ein Wasserweg.

**Oberflächenwasserkörper**

Eine bestimmte, größere Fläche von Oberflächenwasser wie z.B. ein See, Becken, Fluss, Strom oder Kanal, ein Teil eines Flusses, Stroms oder Kanals, ein Übergangswasser oder ein Abschnitt von Küstengewässern. (Quelle: BPFGE 2015)

**Maßnahme**

Bei der Erstellung der HWRMP bezeichnet „Maßnahme" alle Handlungen und Instrumente, die für das Hochwasserrisikomanagement eingesetzt werden können. Alle Maßnahmen sind in einem „Maßnahmenkatalog" zusammengefasst, wo sie nach Maßnahmenart und Etappe des Managementzyklus gemäß der Festlegung durch die Richtlinie 2007/60/EG eingeteilt sind. Für den Aufbau einer homogenen und europaweit vergleichbaren Datenbank müssen alle Projektdatenblätter mit einer Hauptmaßnahme verbunden sein. Weitere, sogenannte „zusätzliche" Maßnahmen können ebenfalls hinzukommen, wenn das Projekt mehr als eine Maßnahme umfasst.

**Umfassende Maßnahme**

Eine „umfassende" Maßnahme ist eine Maßnahme, die auf der Ebene der Wallonie ergriffen wird. Es handelt sich beispielsweise um Projekte, die eine Gesetzesänderung betreffen.

**Digitales Geländemodell (DGM)**

DGM ist die Abkürzung für Digitales Geländemodell (DTM - „Digital Terrain Model" auf Englisch). Es zeigt die Höhe der Erdoberfläche im Vergleich zum Bezugspunkt Null.

**NAQIA**

Naqia ist der Name der Hochwasserschutzpolitik in der Provinz Hennegau. Dieser mehrjährige Plan betrifft Wasserläufe der 2. und 3. Kategorie. Die Strategie befasst sich umfassend mit der Hochwasserproblematik pro (Wasser-)Einzugsgebiet. Naqia war der Name einer babylonischen Königin, die erste - nie entdeckte - Hochwasserschutzbauten am Euphrat errichten ließ.

**Natura 2000**

Natura 2000 ist der Name für das kohärente europäische Netz, das aus allen besonderen Schutzgebieten und Sonderschutzgebieten besteht („Vogel"-Richtlinie (79/409/EWG) und „Habitat"-Richtlinie (92/43/EWG)), die von den Mitgliedsstaaten der Europäischen Gemeinschaft festgelegt wurden.

**Feldbeobachtungen (zur Ausarbeitung der kartografischen Erfassung)**

Im Rahmen der Erstellung der Karten haben die Begriffe „Feldbeobachtung", „Umfrage", „Direktbefragung" und „wissenschaftliche Feldstudie" dieselbe Bedeutung: Sammlung möglichst weit verwertbarer Informationen mithilfe der Erinnerungen und/oder Erfahrung einer oder mehrerer Personen (Anrainer, Gemeindebehörde, Betreiber des Wasserlaufs, Einsatzkräfte usw.). Alle freiwillig eingebrachten, verwertbaren Daten werden integriert, wenn sie die Kriterien erfüllen.

**Auftreten**

Siehe „Eintrittswahrscheinlichkeit", „Wiederkehr" und „Hochwassergefahrenkarte".

Im besonderen Kontext der Ausarbeitung der Gefahrenkarten bezieht sich das „Auftreten einer Überschwemmung" auf die beobachtete Häufigkeit der Überflutung eines Gebietes (Kapitel 2, Abschnitt 2.3).

Allgemein bezeichnet das Auftreten einer Überschwemmung die einfache Tatsache, dass sie sich ereignet. Es kann als Zufallsvariable in der Statistik beschrieben werden.

**Perzentile (oder Zentil)**

Die Zentilen einer statistisch repräsentativen Anzahl - zum Beispiel einer Datenreihe von Abflüssen - sind bemerkenswerte Werte, die durch Division dieses sortierten Datensatzes durch 100 aufeinanderfolgende Intervalle berechnet werden, der dieselbe Datenanzahl enthält (auf ganze Zahlen gerundet). Die 75. Perzentile bezeichnet daher zum Beispiel den Wert, der von 75 % der Daten des Datensatzes überschritten wird. In der Hydrologie dienen die Perzentile der Berechnung der charakteristischen Hoch- und Niedrigwasserabflüsse. Sie können aus der Reihe der mittleren Tagesabflüsse, den Jahresmaxima oder anderen berechnet werden. Der Medianwert ist die 50. Perzentile (in 50 % der Fälle überschritten).

**Wiederkehrperiode (oder Wiederkehrzeit)**

Siehe „Eintrittswahrscheinlichkeit". Die Wiederkehrperiode eines Ereignisses ist die umgekehrte Statistik ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit. Ein Ereignis mit einer Wiederkehrperiode von hundert Jahren (Jahrhunderthochwasser) hat eine Wahrscheinlichkeit von Hundert, jedes Jahr aufzutreten

oder überschritten zu werden. Die Wiederkehrperiode kann einen Regen oder einen Abfluss beschreiben. Um einem Ereignis eine Wiederkehrperiode zuzuweisen, sind Aufzeichnungen über einen langen Zeitraum erforderlich. Zum Beispiel kann man ein Jahrhunderthochwasser nur auf Grundlage von mindestens 50- jährigen Aufzeichnungen der Abflüsse schätzen. (Quelle: Méthodologie de la cartographie: aléa d'inondation, zones inondables, risques d'inondation)

**PLUIES-Plan**

Der Inhalt des „PLUIES-Plans", der von der Wallonischen Regierung am 24. April 2003 beschlossen wurde, betrifft folgende 5 Zielsetzungen: Verbesserung der Kenntnisse über das „Überschwemmungs"-Risiko; Verringerung und Verlangsamung des Oberflächenwasserablaufs in den Einzugsgebieten; Gestaltung der Flussbetten und Schwemmlandebenen unter Achtung und Förderung natürlicher Lebensräume als Stabilitätsgarantie; Verringerung der Gefährdung durch Überschwemmungen in Überflutungsgebieten; Verbesserung des Krisenmanagements bei Hochwasserereignissen. Zur Erreichung dieser Ziele wurden von der WR 30 Maßnahmen beschlossen.

**Bewirtschaftungsplan je Flussgebietseinheit (BPFGE)**

Der BPFGE ist ein von der WR ausgearbeiteter Plan zur Umsetzung einer der Verpflichtungen der Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG). Diese Richtlinie beabsichtigt die Verhinderung und Verringerung der Verschmutzung von Wasser, die Förderung seiner nachhaltigen Nutzung, den Umweltschutz, die Verbesserung des Zustands der Ökosysteme im Wasser

**Sektorenplan**

Für die Wallonische Region gibt es 23 Sektorenpläne, die zwischen 1977 und 1987 beschlossen wurden. Das Hauptziel des Sektorenplans ist die Festlegung der Flächennutzung, um die harmonische Entwicklung menschlicher Aktivitäten zu gewährleisten und übermäßigen Raumverbrauch zu vermeiden. Der Sektorenplan hat einen rechtlichen Wert und verbindlichen Charakter. Im Sinne des Sektorenplans sind die für den Städtebau vorgesehenen Gebiete: bewohnte Gebiete; bewohnte Gebiete mit ländlichem Charakter; Gebiete des öffentlichen Dienstes und der Gemeinschaftseinrichtungen; Freizeitgebiete; Gewerbegebiete; Gebiete für bestimmte wirtschaftliche Aktivitäten; Bergbaugebiete. Zu den nicht für den Städtebau vorgesehenen Gebieten gehören: Agrargebiete, Grünflächen, Wald- und Naturgebiete sowie Parkanlagen (Quelle: CWATUPE).

**Eintrittswahrscheinlichkeit einer Überschwemmung**

Siehe „Wiederkehrperiode".

Die Eintrittswahrscheinlichkeit einer Überschwemmung ist die Wahrscheinlichkeit, dass das Phänomen der Ausuferung des Wasserlaufs eintritt. Sie wird zumeist in Bruch- oder Prozentform ausgedrückt. Zum Beispiel beträgt die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Jahrhunderthochwassers einmal in hundert Jahren (1:100).

**Allgemeines Projekt vs lokales Projekt**

Im Zusammenhang mit den HWRMP wird ein Projekt als „allgemein“ qualifiziert, wenn es eine Einheit insgesamt betrifft: ein Teileinzugsgebiet, eine Provinz, eine Gemeinde. Für den besonderen Fall von Maßnahmen mit regionaler Tragweite siehe „Umfassende Maßnahmen“. Allgemeine Projekte betreffen zumeist die Sensibilisierung, das Krisenmanagement oder die Raumplanung. Umgekehrt kann ein „lokales“ Projekt punktuell (mit den Koordinaten X; Y) oder linear an einem Abschnitt des Wasserlaufs liegen (PARIS). Lokale Projekte sind zumeist punktuelle Einrichtungen gegen den Oberflächenabfluss oder zur Eindämmung von Hochwasser durch Ausuferung, oder Verbesserungsarbeiten entlang des Wasserlaufs.

**Ramsar**

Das Übereinkommen über Feuchtgebiete, Ramsar-Konvention genannt, ist ein Vertrag zwischen Regierungen, der als Rahmen für nationale Aktionen und die internationale Zusammenarbeit zum Schutz und zur sachgerechten Nutzung von Feuchtgebieten und ihren Ressourcen dient.

**Wiederholung eines Überschwemmungsereignisses**

Siehe „Wiederkehrperiode“.

Im spezifischen Rahmen der Erstellung der Hochwasserkarten in der Wallonie wird die „Wiederholung“ entweder nach statistischen Methoden (Wiederkehrperiode) oder nach der beobachteten Häufigkeit der Überschwemmungen an einem Standort geschätzt.

**Risikoträger (Schutzobjekt)**

Ein Risikoträger, oder ein Schutzobjekt, ist eine Person, ein Gegenstand, ein Gebiet oder eine Aktivität, die bei einer Überschwemmung einen Nachteil oder Schäden erleiden könnten.

**Agrarregion**

Die landwirtschaftliche Fläche in Belgien ist nicht homogen und kann in 14 eigene Agrarregionen unterteilt werden (K.E. vom 24.02.1951, mehrmals geändert). Die Wallonie verzeichnet 10 landwirtschaftliche Gebiete: Ardennen, Hennegau-Kempen, Condroz, Venn, Famenne, Hochardennen, Weidegebiet, Juragebiet, Lehmgebiet und Sand- und Lehmgebiet.

**Überschwemmungsrisiko**

Die Kombination der Wahrscheinlichkeit einer Überschwemmung und die möglichen negativen Folgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und Gewerbetätigkeiten, die mit einer Überschwemmung in Verbindung stehen.

**Schadensrisiko**

Die Schadensrisiken sind potenzielle Schäden an gefährdeten Elementen, das heißt solchen, die empfindlich gegenüber Überschwemmungen sind und in den Hochwassergefahrengebieten liegen.

**Oberflächenabfluss**

Der Oberflächenabfluss entspricht dem Anteil des Regens, der auf der Erdoberfläche bis zum Wasserlauf abläuft, ohne zu versickern. Ein Boden führt zu einem Abfluss je nach seiner Art und

Nutzung. So ist ein bebauter Boden zumeist wenig durchlässig, ein Wald- oder Wiesenboden dagegen lässt generell relativ wenig Wasser abfließen, außer er befindet sich in einem Feuchtgebiet. Landwirtschaftlich genutzte Böden haben ein Oberflächenabflusspotenzial, das je nach vorhandenem Anbau, Bodentyp und Feuchtigkeit bei Niederschlagsbeginn unterschiedlich ist. (Quelle: Lahousse A., et al. (2013), Méthodologie de la cartographie: aléa d'inondation, zones inondables, risques d'inondation, SPW-DGO3, 2014)

**Ufervegetation**

Pflanzen und Bäume, die entlang von Wasserläufen wachsen. Allgemeiner gesagt sind dies Pflanzen, einschließlich Krautvegetation, die den Übergang zwischen Wasser und Land bilden.

**„PARIS-Sektor"**

Die im Rahmen des „PARIS"-Projekts (Aktionsprogramm für Flüsse durch integrierte, abschnittsweise Lösungen, PARIS) durchgeführte Sektorisierung besteht aus der Unterteilung der Länge des wallonischen Wassernetzes in physisch homogene Abschnitte (Gefälle, Bodennutzung in Flussauen usw.). Die Sektorisierung betrifft schiffbare Wasserläufe, Wasserläufe der 1., der 2. und der 3. Kategorie. Diese Sektorisierung bildet die Grundlage der integrierten Planung von sektorspezifischen Arbeiten an Wasserläufen durch die Gebietsverwaltung.

**Seveso**

Bezeichnet eine europäische Richtlinie (Richtlinie 96/82/EG), die den Mitgliedsstaaten vorschreibt, Industriestandorte zu ermitteln, die das Risiko schwerer Unfälle aufweisen. Sie erhielt ihren Namen nach der Stadt Seveso in Italien, in der sich 1976 eine Katastrophe ereignete. Die Betriebe werden nach den Mengen und Arten gefährlicher Produkte, die sich ständig auf ihrem Betriebsgelände befinden, „Seveso"-klassifiziert. Die neue Fassung dieser Richtlinie (Richtlinie 2012/18/EU), „Seveso III" genannt, trat 2016 in Belgien nach einer Kooperationsvereinbarung zwischen den Regionen und dem Föderalstaat in Kraft.

**Teileinzugsgebiet (TEG)**

Der gesamte Bereich, in dem alles Oberflächenwasser aus einem Netz von Bächen, Flüssen und eventuell Seen zu einem bestimmten Punkt eines Wasserlaufs (normalerweise einem See oder einem Zusammenfluss) zusammenläuft. Die Grenzen der 15 wallonischen Teileinzugsgebiete wurden durch den Erlass vom 27. Mai 2004 mit Bezug auf Buch II des Umweltgesetzes, welches das Wassergesetz, Art. D.7 bildet, beschlossen.

**Greifbar**

Siehe „immateriell".

**Deckungsgrad**

Der Anteil von Siedlungen, die tatsächlich von Überschwemmungen im Zusammenhang mit Oberflächenabfluss betroffen sind, das heißt solchen, die Schäden erlitten haben und in einem Umkreis von 200 m der neuralgischen Punkte liegen. Der Deckungsgrad wird anhand der Beobachtungen geschätzt, die in den Befragungen der Anrainer berichtet werden.

**Wiederholung eines Überschwemmungsereignisses**

Siehe „Wiederkehrperiode“.

**Ackerflächen**

Die auch als „Anbauflächen“ bezeichneten Ackerflächen umfassen landwirtschaftliche Anbauflächen, die Pflügen oder eine regelmäßige Bodenbearbeitung erfordern. Zu den Ackerflächen zählen Brachland, Gemüse- und Getreideanbau sowie Kunstweiden, jedoch sind Dauerwiesen ausgeschlossen.

**Gefährdung**

Die Gefährdung drückt den Grad der vorhersehbaren Folgen für Schutzobjekte aus, die von einem Naturereignis im Falle einer Überschwemmung betroffen sein können. Dies gilt sowohl für ein bestehendes als auch für ein künftiges Schutzobjekt (Kahlfläche in einem bebaubaren Gebiet). Es ist daher offensichtlich, dass eine Wiese durch das Naturereignis der Überschwemmung wenig gefährdet ist. Dagegen sind ein bewohntes Haus, eine Gemeinschaftseinrichtung (Schule, Altersheim usw.) sehr gefährdete Schutzobjekte.

**Wasserverbände**

„Wasserverbände sind öffentliche Verwaltungen, die außerhalb der Polderzonen, im Rahmen ihres räumlichen Zuständigkeitsbereichs, zur Herstellung und Aufrechterhaltung eines Wasserhaushalts eingesetzt sind, der die Landwirtschaft und Hygiene sowie den Hochwasserschutz begünstigt“ (Gesetz aus 1956). Wasserverbände sind auch Eigentümerverbände. Diese sind direkt an die Funktionstüchtigkeit und daher an der guten Instandhaltung der klassifizierten und nicht klassifizierten Wasserläufe beteiligt.

**Überflutungsgebiet**

Ein natürliches oder bebautes Gebiet, in dem sich Wasser ausbreitet, wenn Wasserläufe über ihre Ufer treten. Durch die vorübergehende Speicherung des Wassers wird die Geschwindigkeit des Hochwasserscheitels gedämpft.

# 4. Literaturhinweise

Antoine, M. (2018). *Pluies de référence pour le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales et des eaux résiduaires urbaines en Région de Bruxelles-Capitale. Bruxelles Environnement*. https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/NOT_20190220_GuideLinesPluieRef_BiblioVirt_FR.pdf

Attema, J., Bakker, A., Beersma, J., Bessembinder, J., Boers, R., Brandsma, T., van den Brink, H., Drijfhout, S., Eskes, H., Haarsma, R., & others. (2014). KNMI'14: *Climate Change scenarios for the 21st century—A Netherlands perspective* (Scientific Report No WR2014-01; S. 115). KNMI. http://www.climatescenarios.nl

Bauwens, A., Sohier, C., & Degré, A. (2011). *Hydrological response to climate change in the Lesse and the Vesdre catchments: Contribution of a physically based model (Wallonia, Belgium). Hydrology and Earth System Sciences*, 15(6), 1745-1756. https://doi.org/10.5194/hess-15-1745-2011

BE. (2014a*). Fiche méthodologique—Carte: Aléa d'Inondation. Bruxelles Environnement*. https://environnement.brussels/sites/default/files/user_files/fichemethodo_aleainondation_20140116.pdf

BE. (2014b, 10. Juli). *Cartes relatives aux inondations pour la Région bruxelloise*. Bruxelles Environnement. https://environnement.brussels/thematiques/eau/leau-bruxelles/eau-de-pluie-et-inondation/cartes-relatives-aux-inondations-pour-la

BE. (2020a). *Fiche méthodologique—Carte: Aléa d'Inondation Fluvial. Bruxelles Environnement*.

BE. (2020b, 23. Oktober). *Atlas—Inondation aléa et risque [Portail cartographique]*. geodata.bruxelles environnement.bruxelles. https://geodata.leefmilieu.brussels/client/view/1a3cae6b-dd04-4b28-a3e2-c432dc83e24f

BE. (2020c, 23. Oktober). *Atlas—Inondations fluviales [Portail cartographique]*. geodata.bruxelles environnement.bruxelles. https://geodata.leefmilieu.brussels/client/view/7bbf42dd-1042-482a-958d-e40981592507

Blöschl, G., Hall, J., Parajka, J., Perdigão, R. A. P., Merz, B., Arheimer, B., Aronica, G. T., Bilibashi, A., Bonacci, O., Borga, M., Čanjevac, I., Castellarin, A., Chirico, G. B., Claps, P., Fiala, K., Frolova, N., Gorbachova, L., Gül, A., Hannaford, J., … Živković, N. (2017). *Changing climate shifts timing of European floods*. Science, 357(6351), 588-590. https://doi.org/10.1126/science.aan2506

Blöschl, G., Hall, J., Viglione, A., Perdigão, R. A. P., Parajka, J., Merz, B., Lun, D., Arheimer, B., Aronica, G. T., Bilibashi, A., Boháč, M., Bonacci, O., Borga, M., Čanjevac, I., Castellarin, A., Chirico, G. B., Claps, P., Frolova, N., Ganora, D., … Živković, N. (2019). *Changing climate both increases and decreases European river floods*. Nature, 573(7772), 108-111. https://doi.org/10.1038/s41586-019-1495-6

Brouwers, J., Peeters, B., Van Steertegem, M., van Lipzig, N., Wouters, H., Beullens, J., Demuzere, M., Willems, P., De Ridder, K., Maiheu, B., De Troch, R., Termonia, P., Vansteenkiste, T., Craninx, M., Maetens, W., Defloor, W., & Cauwenberghs, K. (2015). *MIRA Climate Report 2015, about observed and future climate changes in Flanders and Belgium*. (S. 147). VMM/KU Leuven/VITO/IRM. www.environmentflanders.be

Bultot, F., Coppens, A., Dupriez, G. L., Gellens, D., & Meulenberghs, F. (1988). *Repercussions of a CO2 doubling on the water cycle and on the water balance—A case study for Belgium*. Journal of Hydrology, 99(3-4), 319-347. https://doi.org/10.1016/0022-1694(88)90057-1

Carroget, A., Perrin, C., Sauquet, É., Vidal, J.-P., Chazot, S., Chauveau, M., & Rouchy, N. (2017). Explore 2070 : *Quelle utilisation d'un exercice prospectif sur les impacts des changements climatiques à l'échelle nationale pour définir des stratégies d'adaptation ?* https://doi.org/10.14758/SET-REVUE.2017.22.02

Christensen, J. H. (2005). *Prediction of Regional scenarios and Uncertainties for Defining EuropeaN climate change risks and Effects*. PRUDENCE Final Report. http://prudence.dmi.dk/

ISK. (2015). *L'adaptation au changement climatique—Focus sur les effets quantitatifs de l'eau* (S. 18) [Hinweis FGIE der Schelde]. Internationale Scheldekommission (ISK). www.isc-cie.org

IMK. (2019). *Hochwasserrichtlinie: Bericht über die Überprüfung und - erforderlichenfalls - Aktualisierung der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos (VBHR) in der internationalen Flussgebietseinheit Maas. Internationale Maaskommission.*

IMK. (2020). *Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie: Bericht über den vorherigen Informationsaustausch bei der Überprüfung und - erforderlichenfalls - Aktualisierung der Hochwassergefahren -und Hochwasserrisikokarten in der internationalen Flussgebietseinheit Maas. Internationale Maaskommission.*http://www.meuse-maas.be/CIM/media/DI/Rapport-art_6_DI_Minond_19_16def_avec_annexes_f.pdf

IKSR. (2009). *Analyse des Kenntnisstands zu den bisherigen Veränderungen des Klimas und zu den Auswirkungen der Klimaänderungen auf den Wasserhaushalt im Rhein-Einzugsgebiet - Literaturauswertung* (Nr. 174; S. 68). Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR). www.iksr.org

IKSR. (2011). *Szenarienstudie für das Abflussregime des Rheins* (Nr. 188; S. 34). Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR). www.iksr.org

IKSR. (2015). *Klimawandelanpassungsstrategie für die IFGE Rhein* (Nr. 219; S. 32). Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR). www.iksr.org

CIW. (2020). *Opmaak OverstromingsGevaar- en overstromingsRisicoKaarten* (OGRK) (S. 43). Coördinatiecommissie integraal waterbeleid. https://www.waterinfo.be/download/8e41c72b-027c-4d5f-8860-042e69b3d2f2?dl=0

CLIMACT. (2012). *Vers une Wallonie bas carbone en 2050—Rapport final*. 1–103.

CNC. (2010). *Belgian National Climate Change Adatation Strategy* (S. 54). Commission Nationale Climat. www.cnc-nkc.be

CNC. (2016). *Plan national d'adaptation pour la Belgique. Commission Nationale Climat*. https://climat.be/

CONCERE, & CNC. (2019). *Plan National intégré Energie Climat Belge 2021-2030*. CONCERE / Commission nationale Climat. www.plannationalenergieclimat.be

Demarcin, P., Sohier C., Mokadem A., Dautrebande S., Degre A. (2011). *Essai de cartographie des classes d'infiltrabilité des sols de Wallonie (Belgique*). Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement, S. 119-128.

De Ridder, K., Couderé, K., Depoorter, M., Liekens, I., Pourria, X., Steinmetz, D., Vanuytrecht, E., Verhaegen, K., & Wouters, H. (2020). *Evaluation of the socio-economic impact of climate change in Belgium, Final Report* (S. 253). VITO-EcoRes-Kenter commissioned by tlhe National Climate Comission. www.adapt2climate.be

ECORES, ICEDD, Wageningen University & Research. *La démarche « Adapte ta commune ». Guide de l'utilisateur*. (2017).

Gellens, D., & Roulin, E. (1998). *Streamflow response of Belgian catchments to IPCC climate change scenarios*. Journal of Hydrology, 210(1-4), 242-258. https://doi.org/10.1016/S0022-1694(98)00192-9

Giorgi, F., Jones, C., & Asrar, G. R. (2009). *Addressing climate information needs at the regional level : The CORDEX framework. In WMO Bulletin* (Bd. 58, Nummer 3).

Görgen, K., Beersma, J., Brahmer, G., Buiteveld, H., Carambia, M., de Keizer, O., Krahe, P., Nilson, E., Lammersen, R., Perrin, C., & Volken, D. (2010). *Assessment of climate change impacts on discharge in the Rhine River basin : Results of the RheinBlick2050 project*. Secretariat CHR/KHR.

Grandry, M. (2018). HydroTrend—*Analyse des débits maximums extrêmes et observation d'une tendance éventuelle à un retour plus fréquent de certains « hauts » débits* (S. 43) [Schlussbericht]. Universität Lüttich - Gembloux Agro-Bio Tech.

Grandry, M. (2020). HydroTrend 2: *Analyse de l'évolution de la fréquence et de l'amplitude des débits de crue en Région Wallonne.*

Grandry, M., Gailliez, S., Brostaux, Y., & Degré, A. (2020). *Looking at trends in high flows at a local scale: The case study of Wallonia (Belgium)*. Journal of Hydrology: Regional Studies, 31, 100729. https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2020.100729

Hall, J., Arheimer, B., Borga, M., Brázdil, R., Claps, P., Kiss, A., Kjeldsen, T. R., Kriaučiūnienė, J., Kundzewicz, Z. W., Lang, M., Llasat, M. C., Macdonald, N., McIntyre, N., Mediero, L., Merz, B., Merz, R., Molnar, P., Montanari, A., Neuhold, C., … Blöschl, G. (2014). *Understanding flood regime changes in Europe: A state-of-the-art assessment.* Hydrology and Earth System Sciences, 18(7), 2735-2772. https://doi.org/10.5194/hess-18-2735-2014

ICEDD. (2014). *L'identification et l'évaluation des coûts de l'inaction face au changement climatique en Wallonie*. Partie 1 – Les coûts de l'inaction (S. 371). ICEDD.

IPCC. (2007). Climate Change 2007: Synthesis Report. *Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A. (eds.)]. (S. 104) [Synthesebericht]. www.ipcc.ch

IPCC. (2014a). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L.White (eds.)]. (S. 1132). Cambridge University Press.

IPCC. (2014b). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. In Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

KMI. (2020). Klimabericht 2020: *De l'information aux services climatiques* (92 S.). Königliches Meteorologisches Institut (KMI). www.meteo.be

Jacob, D., Teichmann, C., Sobolowski, S., Katragkou, E., Anders, I., Belda, M., Benestad, R., Boberg, F., Buonomo, E., Cardoso, R. M., Casanueva, A., Christensen, O. B., Christensen, J. H., Coppola, E., De Cruz, L., Davin, E. L., Dobler, A., Domínguez, M., Fealy, R., … Wulfmeyer, V. (2020). *Regional climate downscaling over Europe: Perspectives from the EURO-CORDEX community. Regional Environmental Change*, 20(2), 1-20. https://doi.org/10.1007/s10113-020-01606-9

Kundzewicz, Z. W., Krysanova, V., Dankers, R., Hirabayashi, Y., Kanae, S., Hattermann, F. F., Huang, S., Milly, P. C. D., Stoffel, M., Driessen, P. P. J., Matczak, P., Quevauviller, P., & Schellnhuber, H.-J. (2017). *Differences in flood hazard projections in Europe – their causes and consequences for decision making*. Hydrological Sciences Journal, 62(1), 1-14. https://doi.org/10.1080/02626667.2016.1241398

Lahousse A., Horlait. J.-C., Englebert B. (2013), Méthodologie de la cartographie: aléa d'inondation, zones inondables, risques d'inondation, SPW-DGO3.

Lahousse A., Paris E., Englebert B. (2020) Méthodologie de la cartographie: aléa d'inondation, zones inondables, risques d'inondation, SPW ARNE.

LAWA. (2017). *Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft – Bestandsaufnahme, Handlungsoptionen und strategische Handlungsfelder* 2017 (S. 313). Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA). www.umweltministerkonferenz.de

Maes, E., Généreux, C., Thysebaert, D., Ritondo, R., & Claisse, F. (2020). *Risque de raréfaction des ressources en eau sous l'effet des changements climatiques: Quelques enjeux prospectifs* (Bd. 4). SPW Environment - DEMNA; IWEPS.

Poff N., Allan J D., Bain M., Karr J., Prestegaard K., Richter B., Sparks R., Stromberg J. (1997). *The Natural Flow Regime: A Paradigm for River Conservation and Restoration*. Bioscience. S. 47.

SPW ARNE - Cellule Etat de l'environnement wallon, (2018) *Etat de l'environnement wallon*. http://etat.environnement.wallonie.be/home.html

Taylor, K. E., Stouffer, R. J., & Meehl, G. A. (2012). *An Overview of CMIP5 and the Experiment Design*. Bulletin of the American Meteorological Society, 93(4), 485-498. https://doi.org/10.1175/BAMS-D-11-00094.1

Termonia, P., Van Schaeybroeck, B., De Cruz, L., De Troch, R., Caluwaerts, S., Giot, O., Hamdi, R., Vannitsem, S., Duchêne, F., Willems, P., Tabari, H., Van Uytven, E., Hosseinzadehtalaei, P., Van Lipzig, N., Wouters, H., Vanden Broucke, S., van Ypersele, J. P., Marbaix, P., Villanueva-Birriel, C., … Pottiaux, E. (2018). The CORDEX.be *initiative as a foundation for climate services in Belgium.* Climate Services, 11(June), 49-61. https://doi.org/10.1016/j.cliser.2018.05.001

Van de Vyver, H. (2015). *Bayesian estimation of rainfall intensity-duration-frequency relationships*. Journal of Hydrology, 529, 1451-1463. https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2015.08.036

van der Linden, P., & Mitchell, J. F. B. (2009). ENSEMBLES: *Climate Change and its Impacts: Summary of research and results from the ENSEMBLES project* (S. 160). http://ensembles-eu.metoffice.com

Willems, P. (2013). *Revision of urban drainage design rules after assessment of climate change impacts on precipitation extremes at Uccle, Belgium*. Journal of Hydrology, 496, 166-177. https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2013.05.037

Willems, P., Ntegeka, V., Baguis, P., & Roulin, E. (2010). *Climate Change Impact on Hydrological Extremes Along Rivers And Urban Drainage Systems In Belgium « CCI-HYDR ».* (Research Programme Science For a Sustainable Development, S. 110) [Schlussbericht]. Belgian Science Policy.

Willems, P., & Vrac, M. (2011). *Statistical precipitation downscaling for small-scale hydrological impact investigations of climate change*. Journal of Hydrology, 402(3), 193-205. https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2011.02.030

# Anhang

# 1. Stand der Umsetzung der umfassenden Maßnahmen des 1. Zyklus

| Nr. | Bezeichnung der umfassenden Maßnahme der HWRMP | Prioritätsstufe | Stand der Umsetzung |
|---|---|---|---|
| 1 | Die Einholung von Stellungnahmen bei Regional- und Provinzregierungen für Grundstücke, die von Hochwassergefahr (Ausuferung und Oberflächenabfluss) betroffen sind, verbindlich machen | HP | Abgeschlossen |
| 2 | Erstellung von Verwaltungsrundschreiben für Gemeinden und andere öffentliche Verwaltungseinrichtungen, die auf eine Beratung der Dienste im Rahmen des Genehmigungsantrags in einem Hochwassergefahrengebiet durch Oberflächenabfluss oder Ausuferung abzielt. | HP | Abgeschlossen |
| 3 | Ausgleich der Widersprüchlichkeit zwischen Dauersiedlungen mit Bundeszuständigkeit in Freizeitgebieten und dem Hochwasserrisikoaspekt (Bestimmung des CGT), die von der WR empfohlen wurden | N | Nicht umgesetzt |
| 4 | Aktualisierung der Schemata von Stellungnahmen der Betreiber und ihre Anwendungsmodalitäten | HP | In Arbeit: Dauerhaft |
| 5 | Verschärfung der Regelung und der Verfolgung von Verstößen in überschwemmungsgefährdeten Gebieten | P | In Arbeit: Eingeleitet |
| 6 | Verbesserung der Information zu den Hochwasserrisiken bei Immobiliengeschäften | P | Abgeschlossen |
| 7 | Normen oder Empfehlungen bezüglich der Ausmaße von Regenauffangbecken, Rückhaltezonen und Zonen zur Regulierung des Hochwassers aufstellen | P | Abgeschlossen |
| 8 | Berücksichtigung des Regenwassermanagements in Stadtentwicklungsprojekten | P | In Arbeit |
| 9 | Ausarbeitung von „Regenwasser“-Leitplänen | N | In Arbeit: Eingeleitet |
| 10 | Verbesserung der kartografischen Mittel als Entscheidungshilfe in Bezug auf Überschwemmungen | P | In Arbeit: Dauerhaft |
| 11 | Veröffentlichung von technischen und gemeinverständlichen Dokumenten | HP | In Arbeit |
| 12 | Schulung und Sensibilisierung hinsichtlich der Rechte und Pflichten jedes Einzelnen (Betreiber und andere) sowie hinsichtlich der Bekämpfung von Oberflächenabfluss und Überschwemmungen | P | In Arbeit: Dauerhaft |
| 13 | Hochwassermarken anbringen | P | In Arbeit |
| 14 | In jeder Gemeinde eine Person identifizieren, die auf Überschwemmungen spezialisiert ist | N | In Arbeit |
| 15 | Die Überarbeitung der Gesetze über nicht schiffbare Wasserläufe und Wasserverbände in das Wassergesetzbuch integrieren | P | Abgeschlossen |
| 16 | Optimierung des Instandhaltungsmanagements der Wasserläufe und Ingenieurbauwerke durch eine zentralisierte Computeranwendung | HP | In Arbeit: Dauerhaft |
| 17 | Schutz und Optimierung bestehender Speichervolumina | P | In Arbeit: Dauerhaft |
| 18 | Verbesserung der Kenntnisse über die Probleme des Oberflächenabflusses und der Erosion durch die Landwirtschaft | P | In Arbeit |
| 19 | Die Gesetzgebung anpassen, um das Oberflächenabflussmanagement zu verbessern | N | In Arbeit: Dauerhaft |
| 20 | Förderung der Multifunktionalität der Einrichtungen zum Hochwasserschutz | N | In Arbeit: Eingeleitet |
| 21 | Information der Unternehmer über Probleme landwirtschaftlicher Entwässerung | P | Nicht umgesetzt |
| 22 | Technische Unterstützung der Gemeinden für das Management des Oberflächenabflusses über eine Sonderzelle | P | In Arbeit: Dauerhaft |
| 23 | Nutzung der Gestaltung ländlicher Grundstücke für Hochwasserschutzmaßnahmen | N | In Arbeit: Dauerhaft |
| 24 | Dauerhafte Implementierung der in den HWRMP umgesetzten Konzertierungsdynamik | P | In Arbeit: Dauerhaft |
| 25 | Eine Studie über den Oberflächenabfluss vor dem Kahlschlag eines Forstes oder eines Waldes verlangen | N | Nicht umgesetzt |

| Nr. | Bezeichnung der umfassenden Maßnahme der HWRMP | Prioritätsstufe | Stand der Umsetzung |
|---|---|---|---|
| 26 | Studie und Planung von Einrichtungen, die in den großen Ballungszentren für ein gutes Management der Risiken extremer Hochwasserereignisse vorzunehmen sind | N | Nicht umgesetzt |
| 27 | Verbesserung der Wasser- und Wetterbeobachtungsnetze auf Grundlage einer Abstimmung unter den Betreibern | N | In Arbeit |
| 28 | Verbesserung der Verbreitung von hydrologischen und meteorologischen Daten, insbesondere durch Erstellung einer gemeinsamen Internetseite | N | In Arbeit |
| 29 | Verbesserung der Hochwasservorhersagemodelle und -instrumente sowie der Entscheidungshilfe | N | In Arbeit: Dauerhaft |
| 30 | Verbesserung der Verbreitung von Frühwarn- und Hochwasserwarnmeldungen | P | Abgeschlossen |
| 31 | Ausarbeitung eines Schemas zur Berücksichtigung des Hochwasserrisikos in Notfallplänen | P | In Arbeit |
| 32 | Verbesserung der Synergien und Zusammenarbeit bei der Planung von Kriseneinsätzen | P | In Arbeit: Eingeleitet |
| 33 | Weiterführung der Überlegungen zu den Folgen des Klimawandels bei der Bekämpfung von Überschwemmungen | N | In Arbeit: Dauerhaft |
| 34 | Organisation von Kriseneinsatzübungen und entsprechenden Nachbesprechungen | P | In Arbeit |
| 35 | Verbesserung der Nachbesprechung mit allen Akteuren nach einer Überschwemmung einschließlich Feldbeobachtungen | N | In Arbeit |
| 36 | Die Kosten in Zusammenhang mit den Überschwemmungen umlegen | N | Abgeschlossen |
| 37 | Festlegung von Schutzstandards zur Verringerung der Verschmutzungsgefahren bei Überschwemmungen | N | In Arbeit: Dauerhaft |
| 38 | Förderung der Erstellung von Hochwasserdienstbarkeiten | N | In Arbeit: Eingeleitet |
| 39 | Erstellung von Informations- und Beratungsunterlagen über die Gewährung von Subventionen für Einrichtungen und Mittel zum Hochwasserschutz vor Schlammströmen (siehe Erlass 18. Januar 2007) | P | In Arbeit: Dauerhaft |
| 40 | Sicherung der Energieversorgung der Wasserhaltungsstationen und automatischen Schutzbauten (Ventile, Pumpen usw.) im Falle einer Stromabschaltung und eines Blackouts | P | Abgeschlossen |
| 41 | Aufstellung einer Methode der Kosten-Wirksamkeits-Analyse und der Kosten-Nutzen-Analyse für die Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements | N | In Arbeit: Dauerhaft |
| 42 | Die im Rahmen der öffentlichen Untersuchung identifizierten Hochwasser-Problemstellen in Zusammenarbeit mit den Flussverträgen analysieren | N | In Arbeit |

Die Hochwasserrichtlinie (Richtlinie 2007/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken) schreibt den Mitgliedstaaten eine Reihe von Vorkehrungen vor, die im Bereich des Hochwassermanagements zu treffen sind.

Die Staaten sind aufgefordert, in drei Schritten vorzugehen, wobei alle 6 Jahre eine Aktualisierung zu erfolgen hat:

- **Bewertung des Risikos auf seinem Gebiet:** *Vorläufige Bewertung der Hochwasserrisiken (VBHR)* – 2011-**2018**-2024-…
- **Kartierung dieses Risikos:** *Kartierung der Überflutungsgebiete und der Hochwasserrisiken* – 2013-**2019**-2025-…
- **Management dieses Risikos:** *PHochwasserrisikomanagementpläne (HWRMP)* – 2015-**2021**-2027-…

Aktuell im 2. Zyklus der Hochwasserrichtlinie lautet das Ziel der Hochwasserrisikomanagementpläne (HWRMP), die von den internationalen Flussgebietseinheiten (Schelde, Maas, Rhein, Seine) erstellt werden, die Staaten in die Lage zu versetzen, die zu erreichenden Ziele in Bezug auf das Hochwassermanagement festzulegen und Maßnahmen zu definieren, um diese zu erreichen. In der Wallonie stehen die Konzertierung und Interdisziplinarität im Mittelpunkt der Ausarbeitung der Hochwasserrisikomanagementpläne.

**Öffentlicher Dienst der Wallonie:** 1718 (kostenlose grüne Rufnummer)
**Verantwortlicher Herausgeber:**
Bénédicte Heindrichs,
15 avenue Prince de Liège 5100 Jambes
**Nr. Pflichtexemplar:** D/2021/11802/16
**ISBN :** 978-2-8056-0291-7
*Kostenlose Publikation, gedruckt auf Recyclingpapier.*

**www.wallonie.be**

**Konzept und grafische Gestaltung:** Visible.be
**©Fotos:** Direktion der nicht schiffbaren Wasserläufe – SPW Umwelt

Wallonie environnement SPW

Wallonie service public SPW