



Kanton Wallis, DSVF - DEWK

## Strategische Planung der Fließgewässer-Revitalisierung



Dranse d'Entremont

# Kantonaler Schlussbericht Revitalisierung





Kanton Wallis, DSVF - DEWK

Strategische Planung der Fließgewässer-Revitalisierung

Kantonaler Schlussbericht

Revitalisierung

Version	-	b	c
Dokument	7504.02/RN054_01/Strm	7504.02/RN054_01b/Hber	7504.02/RN054_01c/Hber
Datum	22. Oktober 2014	27. November 2014	2. November 2015
Bearbeitung	Valérie Sturm	Leïla Huber	Leïla Huber
Visum	Khalid Essyad	Khalid Essyad	Khalid Essyad
Mitarbeit	Leïla Huber Marion Bourgeois	Marion Bourgeois	Marion Bourgeois
Verteiler	- Arbeitsgruppe "Gewässerrenaturierung"	- Arbeitsgruppe "Gewässerrenaturierung"	- Arbeitsgruppe "Gewässerrenaturierung"

© BG

BG Ingénieurs Conseils SA

Rue des Tonneliers 11 - CH-1950 Sitten

+41 58 424 27 00

+41 58 424 27 01

sion@bg-21.com

www.bg-21.com

CHE-116.329.587



<b><u>1. ALLGEMEINER RAHMEN: STRATEGISCHE PLANUNGEN</u></b>	
<b><u>"GEWÄSSERRENATURIERUNG" .....</u></b>	<b><u>1</u></b>
1.1 HINTERGRUND UND ZIELE DER STRATEGISCHEN PLANUNGEN	
"GEWÄSSERRENATURIERUNG" .....	1
1.2 VISION DES KANTONS .....	2
1.3 DIE EINZELNEN MANDATE DER STRATEGISCHEN PLANUNGEN	
"GEWÄSSERRENATURIERUNG" .....	2
1.4 ORGANISATION .....	3
1.5 LÄNGE DES UNTERSUCHTEN GEWÄSSERVERLAUFS .....	6
<b><u>2. RAHMEN DER UNTERSUCHUNG: STRATEGISCHE PLANUNG</u></b>	
<b><u>"GEWÄSSERREVITALISIERUNG" .....</u></b>	<b><u>7</u></b>
2.1 ADRESSATEN DIESER UNTERSUCHUNG .....	7
2.2 KONTEXT UND ZIELE DER UNTERSUCHUNG .....	7
2.3 RECHTSGRUNDLAGEN .....	8
2.4 AUFBAU DES BERICHTS .....	10
2.5 GENERELLES VORGEHEN .....	12
<b><u>3. GRUNDLAGENDATEN UND PARALLELPROJEKTE .....</u></b>	<b><u>13</u></b>
3.1 GRUNDLAGENDATEN .....	13
3.2 ZU BERÜCKSICHTIGENDE PARALLELPROJEKTE UND -PLANUNGEN .....	13
3.3 KOMMUNALE PROJEKTE AN SEITENGEWÄSSERN UNTER AUFSICHT DER DSVF .....	17
3.4 DATENMODELL (INTERLIS) .....	17
<b><u>4. ÖKOMORPHOLOGISCHER ZUSTAND DER GEWÄSSER .....</u></b>	<b><u>18</u></b>
4.1 VORGEHENSWEISE .....	18
4.2 ERGEBNISSE .....	20
<b><u>5. EINSCHRÄNKUNGEN DURCH ANLAGEN IM GEWÄSSERRAUM .....</u></b>	<b><u>21</u></b>
5.1 VORGEHENSWEISE .....	21
5.2 ERGEBNISSE .....	26
<b><u>6. ÖKOLOGISCHES POTENTIAL UND LANDSCHAFTLICHE BEDEUTUNG .....</u></b>	<b><u>27</u></b>
6.1 VORGEHENSWEISE .....	27
6.2 ERGEBNISSE .....	32



<b><u>7. NUTZEN FÜR NATUR UND LANDSCHAFT IM VERHÄLTNIS ZUM VORAUSSICHTLICHEN AUFWAND .....</u></b>	<b><u>33</u></b>
7.1 VORGEHENSWEISE.....	33
7.2 ERGEBNISSE .....	35
<b><u>8. ERGEBNISZUSAMMENFÜHRUNG .....</u></b>	<b><u>38</u></b>
8.1 ANALYSE DES NUTZENS FÜR NATUR UND LANDSCHAFT (NACH SCHRITT VS 2) .....	38
<b><u>9. REVITALISIERUNGSBEDARF.....</u></b>	<b><u>42</u></b>
9.1 AUSWAHLVERFAHREN FÜR MASSNAHMENABSCHNITTE .....	42
9.2 MASSNAHMENABSCHNITTE.....	43
9.3 <i>NICHT WASSERKRAFTBEDINGTE HINDERNISSE DER FISCHWANDERUNG</i> .....	50
9.4 WIEDERHERSTELLUNG DER FISCHDURCHGÄNGIGKEIT NACH AUSFÜHRUNG ALLER MASSNAHMEN.....	52
<b><u>10. KATALOG DER ZEITLICH PRIORISIERTEN REVITALISIERUNGSMASSNAHMEN .....</u></b>	<b><u>53</u></b>
10.1 AUFBAU DER MASSNAHMENBLÄTTER.....	53
10.2 MASSNAHMENKATALOG .....	55
10.3 PRIORISIERUNG UND VORAUSSICHTLICHE REALISIERUNGSFRISTEN.....	55
10.4 KOSTENSCHÄTZUNG .....	62
<b><u>11. PERSPEKTIVISCHE EINORDNUNG DER REVITALISIERUNGSMASSNAHMEN</u></b>	<b><u>66</u></b>
11.1 SOZIOÖKONOMISCHE ASPEKTE .....	66
11.2 ABSCHNITTLÄNGE UND PRIORISIERUNG .....	67
<b><u>12. KOORDINATION MIT DER 3. RHONEKORREKTION .....</u></b>	<b><u>68</u></b>
12.1 HINTERGRUND: DAS GENERELLE PROJEKT DER 3. RHONEKORREKTION.....	68
12.2 BEHANDLUNG DER MASSNAHMEN IM GP-R3-RAUM UND DER R3-AUSGLEICHSMASSNAHMEN .....	69
<b><u>13. RHONE.....</u></b>	<b><u>70</u></b>
13.1 BEURTEILUNG DES NUTZENS FÜR NATUR UND LANDSCHAFT .....	70
13.2 REVITALISIERUNGSMASSNAHMEN ENTLANG DER RHONE UNTERHALB VON BRIG....	72
13.3 KOORDINATION ZWISCHEN DEN KANTONEN WAADT UND WALLIS .....	72



<b><u>14. EMPFEHLUNGEN DER NGO.....</u></b>	<b><u>74</u></b>
14.1 VORBEMERKUNG .....	74
14.2 EMPFEHLUNGEN DES WWF WALLIS .....	74
14.3 EMPFEHLUNGEN VON "NOS OISEAUX" .....	75
<b><u>15. REAKTIONEN DER GEMEINDEN AUF DIE ANHÖRUNG .....</u></b>	<b><u>77</u></b>
<b><u>16. SCHLUSSBEMERKUNGEN/FAZIT .....</u></b>	<b><u>78</u></b>
<b><u>LITERATUR-/QUELLENVERZEICHNIS.....</u></b>	<b><u>80</u></b>



## Beilagen

- A. Untersuchungslose
  - A.1 Einteilung des Kantons in Untersuchungslose
  - A.2 Kurzbeschreibung der Untersuchungslose
  
- B. Ökomorphologischer Zustand
  - B.1 Karte des ökomorphologischen Zustands
  - B.2 Statistik des ökomorphologischen Zustands nach Losen
  
- C. Voraussichtlicher Aufwand zur Verlegung aus dem Gewässerraum
  - C.1 Karte des voraussichtlichen Aufwands zur Verlegung aus dem Gewässerraum
  - C.2 Statistik des voraussichtlichen Aufwands nach Losen
  
- D. Ökologisches Potenzial und landschaftliche Bedeutung
  - D.1 Karte des ökologischen Potenzials und landschaftliche Bedeutung
  - D.2 Tabelle zur Bestimmung des ökologischen Potenzials
  - D.3 Massgebliche Kriterien nach Losen, Anpassungen und Ergänzungen
  - D.4 Statistik des ökologischen Potenzials und landschaftliche Bedeutung nach Losen
  
- E. Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand
  - E.1 Karte des Nutzens für Natur und Landschaft
  - E.2 Statistik des Aufwertungspotenzials und des Nutzens für Natur und Landschaft nach Losen
  
- F. Revitalisierungsmassnahmen
  - F.1 Statistik des Anteils des Gewässersystems mit Massnahmen nach Losen
  - F.2 Karte der Revitalisierungsmassnahmen mit Massnahmennummern
  - F.3 Karte der Revitalisierungsmassnahmen und Typologie der Gewässer
  - F.4 Karte der Revitalisierungsmassnahmen und Fruchtfolgeflächen
  - F.5 Karte der Revitalisierungsmassnahmen und Bauzonen
  - F.6 Karte der Revitalisierungsmassnahmen und Auengebiete nationaler Bedeutung
  - F.7 Karte der Revitalisierungsmassnahmen und Parallelprojekte
  - F.8 Karte der Revitalisierungsmassnahmen und Grundwasservorkommen
  
- G. Vorlage des Massnahmenblatts
  
- H. Massnahmenkatalog
  - H.1 Synthetische Tabelle des Massnahmenkatalogs
  - H.2 Synthetische Tabelle des Massnahmenkatalogs für die hohe Priorität
  - H.3 Detaillierter Massnahmenkatalog
  
- I. Karte der Revitalisierungsmassnahmen des Goms Los (7)



- J. Priorisierung der Revitalisierungsmassnahmen
  - J.1 Karte der regionalen Priorisierung der Revitalisierungsmassnahmen
  - J.2 Statistik der Massnahmen Priorisierung nach Losen
  
- K. Tabelle der Anmerkungen der angehörten Gemeinden
  
- L. Wiederhergestellte Fischdurchgängigkeit
  - L.1 Karte der wiederhergestellten Durchgängigkeit und allen Hindernissen mit Sanierungsbedarf
  - L.2 Tabellarisch nach Gewässern geordnete Wiederherstellung der Durchgängigkeit
  - L.3 Liste der nicht wasserkraftbedingten Hindernisse mit Sanierungsbedarf

#### **Inhalt der DVD zum Bericht:**

- der Bericht in elektronischer Form
- die Anhänge gemäss obiger Liste
- die Zwischenberichte der Untersuchungslose mit deren Anhängen



## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BAFU	Bundesamt für Umwelt
BGBB	Bundesgesetz über das bäuerliche Bodenrecht
BGF	Bundesgesetz über die Fischerei
BH	Bauherrschaft
BHU	Bauherrenunterstützung
BLN	Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung
BUWAL	Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft
CCGeo	Kantonales Geomatik-Kompetenzzentrum
DE	Diagnostique environnement (Umweltdiagnose)
DEWK	kant. Dienststelle für Energie und Wasserkraft
DJFW	kant. Dienststelle für Jagd, Fischerei und Wildtiere
DLW	kant. Dienststelle für Landwirtschaft
DRE	kant. Dienststelle für Raumentwicklung
DSVF	kant. Dienststelle für Strassen, Verkehr und Flussbau
DVBU	Departement für Verkehr, Bau und Umwelt
DVER	Departement für Volkswirtschaft, Energie und Raumentwicklung
DUS	kant. Dienststelle für Umweltschutz
DWL	kant. Dienststelle für Wald und Landschaft
EnG	eidg. Energiegesetz
FFF	Fruchtfolgeflächen
GeoIV	eidg. Geoinformationsverordnung
GP-R3	Generelles Projekt der 3. Rhonekorrektur
GSchG	eidg. Gewässerschutzgesetz
GSchV	eidg. Gewässerschutzverordnung
GWN-VS	kantonales Gewässernetz
KARCH	Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz





KGschG	kantonales Gewässerschutzgesetz
KGSP	Kantonaler Gewässersanierungsplan
klöOG	kantonales Inventar der öffentlichen Oberflächengewässer
kWBG	Kantonales Wasserbaugesetz
kWBV	kantonale Wasserbauverordnung
R3	Dritte Rhonekorrektur
REC	Réseau Ecologique Cantonal pour la plaine du Rhône (Leitkonzept des kantonalen ökologischen Netzes Rhone-Ebene)
REL	Réseau écologique lémanique (Ökologisches Netzwerk Genferseebecken)
SZKF	Schweizer Zentrum für die Kartografie der Fauna
VRDVBU	Verwaltungs- und Rechtdienst des Departements für Verkehr, Bau und Umwelt
VWG	Verband Walliser Gemeinden
WBG	Bundesgesetz über den Wasserbau
ZNP	Zonennutzungsplan



## ZUSAMMENFASSUNG

Die Änderungen des Gewässerschutzgesetzes und der Gewässerschutzverordnung, die seit 1. Januar bzw. 1. Juni 2011 in Kraft sind, verpflichten die Kantone dazu, eine strategische Planung auszuarbeiten, mit welcher zum einen die Fliessgewässer revitalisiert und zum anderen deren Beeinträchtigung durch die Wasserkraftnutzung gemindert werden soll. Letzteres schliesst die drei folgenden Problembereiche ein: Sanierung des Schwallbetriebs, Wiederherstellung der freien Fischwanderung und Reaktivierung des Geschiebehahls.

Die Walliser Bestimmungen zum Vollzug der Revitalisierung wurden in das kantonale Wasserbaugesetz vom 15. März 2007 (kWBG) aufgenommen. In Art. 12b kWBG wird das Verfahren der strategischen Planung des Kantons beschrieben und auf die für den Grundwasserschutz geltenden Grundsätze des Bundesrechts verwiesen. In Abs. 4 wird ausdrücklich festgelegt, dass der Revitalisierungsplanung in der Raumplanung Rechnung zu tragen ist. In ihrem Endergebnis wird die Revitalisierungsplanung dann in den derzeit in Überarbeitung befindlichen kantonalen Richtplan übernommen, und die kommunalen ZNP werden den zur Durchführung der Massnahmen benötigten Raum ausscheiden ("Gewässerraum-Verfahren" nach Art. 13 kWBG).

Dieser Bericht beschreibt und resümiert die Ergebnisse der strategischen Planung zur Revitalisierung der Fliessgewässer, wobei er namentlich die Abschnitte identifiziert, wo Revitalisierungsprojekte für Natur und Landschaft, im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand, den höchsten Nutzen bringen. Dazu stellt er einen Katalog mit Massnahmetypen zusammen, zu denen jeweils deren Koordinationsbedarf mit anderen Massnahmen oder mit benachbarten Kantonen angegeben wird. Ebenfalls angegeben wird eine Prioritätenreihenfolge und Kostenschätzung für die einzelnen Massnahmen. Der gesamte untersuchte Gewässerverlauf beträgt 1'471 km, wovon 394 km in schlechtem ökomorphologischen Zustand sind.

Dieser Bericht schlägt 201 Revitalisierungsmassnahmen vor, die den Gewässerverlauf auf einer Strecke von 209 km<sup>1</sup> betreffen. Mit den vorgeschlagenen Massnahmen könnte der Zustand der Gewässer auf 291 km verbessert werden. 73 Massnahmen (120 km) wird eine hohe Priorität mit einer Realisierungsfrist von 20 Jahren beigemessen. Diese 73 Massnahmen decken rund 25 % des gesamten untersuchten Gewässerverlaufs mit schlechtem ökomorphologischem Zustand ab.

Die Grundsätze für die Koordination zwischen den vier thematischen Strategieplanungen werden in einem gesonderten Schlussbericht «Koordination» beschrieben.

In einer früheren Fassung richtete sich dieser Bericht:

- an die Gemeinden, die als Eigentümer der Gewässer (mit Ausnahme der Rhone) bei Wasserbauprojekten auf ihrem Territorium grundsätzlich die Bauherren sind. Im Einvernehmen mit der Gemeinde können Massnahmen auch durch Dritte realisiert werden,

---

<sup>1</sup> Darin nicht berücksichtigt sind die Massnahmen an der Rhone im Goms (oberhalb Brig), die ursprünglich als Ausgleichsmassnahmen für das GP-R3 betrachtet, schliesslich aber als Revitalisierungsmassnahmen in die vorliegende kantonale Strategieplanung integriert wurden (s. Kap.12).



z. B. Ausgleichsmassnahmen im Rahmen von Wasserkraft- oder Bergbahnprojekten, oder Massnahmen aus Sonderinteresse (von Fischereiverbänden) etc.;

- sodann an das BAFU, das die Planung validiert und sich im Rahmen der Programmvereinbarung Revitalisierung zusammen mit dem Kanton dazu verpflichtet, anforderungsgerechte Projekte finanziell und technisch zu unterstützen.

Dieser Schlussbericht richtet sich an dieselben Stellen, und ferner:

- an den Walliser Staatsrat, der nach Anhörung der Gemeinden, mit Genehmigung des BAFU und auf Empfehlung der zuständigen Dienststellen, die strategische Planung verabschiedet.
- an sämtliche beteiligten Akteure oder interessierte Kreise (NGO, Anlagenbetreiber, Fachbüros etc.).

## **1. Allgemeiner Rahmen: strategische Planungen "Gewässerrenaturierung"**

### **1.1 Hintergrund und Ziele der strategischen Planungen "Gewässerrenaturierung"**

Seit Beginn des 19. Jahrhunderts wurden zahlreiche Fliessgewässer kanalisiert, eingedämmt oder eingedolt, als Schutz vor Hochwassern, zur Vergrösserung von Anbauflächen oder zur Erzeugung von Energie. Diese Verbauungen haben die physikalischen, chemischen und biotischen Eigenschaften der Fliessgewässer verändert und ihre Dynamik und strukturelle Vielfalt geschmälert.

Das Gewässerschutzgesetz des Bundes (GSchG) bezweckt, die Gewässer und ihre vielfältigen Funktionen zu schützen sowie deren nachhaltige Nutzung durch den Menschen zu gewährleisten. Als indirekter Gegenvorschlag auf die vom Schweizerischen Fischerei-Verband lancierte Volksinitiative "Lebendiges Wasser" wurden neue Bestimmungen in das GSchG aufgenommen. Am 11. Dezember 2009 stimmten die eidg. Räte einer Reihe von Gesetzesänderungen zu, die das Gewässerschutzgesetz vom 24. Januar 1991 (GSchG, SR 814.20), das Bundesgesetz vom 21. Juni 1991 über den Wasserbau (WBG, SR 721.100), das Energiegesetz vom 26. Juni 1998 (EnG, SR 730.0) und das Bundesgesetz vom 4. Oktober 1991 über das bäuerliche Bodenrecht (BGBB, SR 211.412.11) betrafen. Die Änderungen traten am 1. Januar 2011 in Kraft.

Der Gesetzgeber gab für die Gewässerrenaturierung zwei Hauptstossrichtungen vor:

- die Förderung von Revitalisierungen (Art. 38a GSchG, Wiederherstellung der natürlichen Funktionen eines verbauten, korrigierten, überdeckten oder eingedolten oberirdischen Gewässers mit baulichen Massnahmen) sowie die Sicherung und extensive Bewirtschaftung des Gewässerraums (Art. 36a GSchG).
- die Reduktion der negativen Auswirkungen der Wasserkraftnutzung durch die Verminderung der Auswirkungen von Schwall und Sunk unterhalb von Wasserkraftwerken (Art. 39a, 62c und 83a-b GSchG), durch die Reaktivierung des Geschiebehaltungs (Art. 43a, 62c und 83a-b GSchG) sowie die Wiederherstellung der Fischwanderung (Art. 9 - 10 BGF und Art. 83b GSchG).

Nach der am 1. Januar 2011 in Kraft getretenen Änderung des Gewässerschutzgesetzes musste der Bund auch an der Gewässerschutzverordnung entsprechende Anpassungen vornehmen. Die revidierte GSchV trat am 1. Juni 2011 in Kraft.

Die Kantone sind verpflichtet, Massnahmenpläne zur 1) Revitalisierung der Fliessgewässer (in einem zweiten Schritt bis 31. Dezember 2018 auch der stehenden Gewässer) zu erstellen, 2) Beeinträchtigungen infolge Schwall und Sunk (plötzliche, durch Kraftwerke künstlich herbeigeführte Schwankungen der Abflussmenge im Gewässer) vorzubeugen sowie den 3) Geschiebehalt und 4) die freie Fischwanderung wiederherzustellen. Ziel dieser strategischen Planungen ist es, Massnahmenkataloge mit Prioritätenfolge herzustellen, die den Kantonen als Grundlage dienen sollen beim Vollzug der Revitalisierung und der Wasserkraftsanierung für die nächsten 20 bzw. 80 Jahre. Das Erfüllen dieser Forderungen (sachgemässe und fristgerecht eingereichte Berichte) ist Voraussetzung, damit für die anstehenden Renaturierungen Subventionen des Bundes beansprucht werden können.

## Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis

2

### 1.2 Vision des Kantons

Die Ansprüche und Verantwortlichkeiten der verschiedenen, von den strategischen Planungen betroffenen kantonalen Dienststellen wurden zusammen mit der Arbeitsgruppe "Gewässerrenaturierung" definiert. In der Arbeitsgruppe vertreten sind: die Dienststelle für Strassen, Verkehr und Flussbau (DSVF), die Dienststelle für Energie und Wasserkraft (DEWK), die Dienststelle für Umweltschutz (DUS), die Dienststelle für Jagd, Fischerei und Wildtiere (DJFW), die Dienststelle für Landwirtschaft (DLW), die Dienststelle für Wald und Landschaft (DWL), die Dienststelle für Raumentwicklung (DRE), der Verwaltungs- und Rechtsdienst (VRDVBU), das Geomatik-Kompetenzzentrum (CCGeo) und der Verband Walliser Gemeinden (VWG).

Mit Ausnahme der Schwall-Sunk-Thematik hat die Arbeitsgruppe in den anderen Planungsbereichen den **geographischen Ansatz** gegenüber dem thematischen bevorzugt, weil so der Machbarkeit der Massnahmen (Synergien) und dem lokalen Know-how besser Rechnung getragen werden können. Dabei war man sich allerdings bewusst, dass es zur Harmonisierung der Untersuchungen auf dem Kantonsgebiet einer eingehenden Begleitung und Kontrolle bedarf.

Es wurde entschieden, die Schwall-Sunk-Thematik gesondert zu behandeln, da diese vor allem die Rhone und einige ihrer Zuflüsse betrifft. Sowohl aufgrund der Komplexität als auch der Reichweite der zu planenden Massnahmen muss für diesen Themenbereich mehr Zeit eingeplant werden.

Die grosse Länge des Gewässerverlaufs erfordert einen pragmatischen und systematischen Ansatz. Daher orientiert sich die vorgeschlagene Vorgehensweise natürlich an den Vollzugshilfen, hält sich aber nicht strikt an deren Form, um sie so besser den Walliser Verhältnissen anpassen zu können. Als erster Grundsatz soll gelten, dass bei der Untersuchung der Reihe nach ausgefiltert wird, das heisst:

- es werden alle Gewässer noch einmal geprüft, für die eine Wasserkraftnutzung besteht oder geplant ist;
- in ungewissen Fällen, werden zusätzliche Daten beschafft;
- eine eingehende Untersuchung wird nur in den Fällen durchgeführt, wo eine Revitalisierung oder Sanierung erforderlich ist.

Als zweiter Grundsatz gilt, dass auf das Fachwissen und die Ortskenntnisse der lokalen Auftragnehmer zurückgegriffen wird.

Gemäss dem dritten Grundsatz sollen bereits gesammelte Daten ausgewertet und vorhandenes Wissen so gut wie möglich genutzt werden. Zudem geht der Kanton davon aus, dass eine Vielzahl von Daten und Überlegungen für Sanierungsmassnahmen bereits im kantonalen Sanierungsplan für Gewässerentnahmen enthalten sind.

### 1.3 Die einzelnen Mandate der strategischen Planungen "Gewässerrenaturierung"

Aus der Vision des Kantons (s. 1.2), die den geografischen dem thematischen Ansatz vorzieht, folgt eine Unterteilung der strategischen Planungen in 11 Mandate:

## Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis

3

- Ein Mandat zur Behandlung der **Schwall-Sunk**-Problematik auf dem ganzen Kantonsgebiet, das den Zwischen- und Schlussbericht zur strategischen Planung der Sanierung von Schwall und Sunk liefern soll (Schlussbericht im Dezember 2014 ans BAFU geliefert).
- Ein Mandat zur Behandlung der Problematik der **freien Fischwanderung** auf dem ganzen Kantonsgebiet, das den Zwischen- und Schlussbericht zur strategischen Planung der Sanierung von Schwall und Sunk liefern soll (Schlussbericht im Dezember 2014 ans BAFU geliefert).
- Sieben Mandate zur simultanen Behandlung der Themen **Revitalisierung** und **Geschiebehauhalt**, jedes davon für ein bestimmtes Gebiet (Untersuchungslose. Diese Mandate haben zum Ziel, die zu revitalisierenden Gewässer und zu sanierenden Objekte zu bestimmen sowie koordinierte Massnahmenpläne zu erstellen.
- Ein Mandat zur simultanen Behandlung der Themen Revitalisierung und Geschiebehauhalt **der Rhone** und der Einmündungen ihrer Zuflüsse. Der Zweck dieses Mandats liegt darin, die Vereinbarkeit des Projekts der 3. Rhonekorrektur (R3) mit den Zielsetzungen der strategischen Planungen zu überprüfen (die Ergebnisse wurden in die im Dezember ans BAFU gelieferten thematischen Schlussberichte aufgenommen).
- Ein Mandat zur Bauherrenunterstützung (BHU), zur Koordination und Harmonisierung der nach geografischen Losen auf das ganze Kantonsgebiet aufgeteilten Studien. Dieses Mandat beinhaltet das Verfassen der Zwischen- und Schlussberichte der strategischen Planung der Fliessgewässerrevitalisierung und der Geschiebehauhaltsanierung (Schlussberichte im Dezember 2014 ans BAFU geliefert).

### 1.4 Organisation

#### 1.4.1 Organigramm

Alle Akteure der strategischen Planungen werden im folgenden Organigramm dargestellt (Abbildung 1). Daniel Devanthéry von der DSVF koordiniert die Gesamtplanung, und Frédéric Zuber von der DEWK ist zuständig für die Planungen der Wasserkraftsanierungen. Die beiden Herren amtieren auch als Vorsitzender bzw. Sekretär der Arbeitsgruppe "Gewässersanierung".

Die Bauherrenunterstützung (BHU) hat zur Aufgabe, den Projektleitern zur Seite zu stehen und die gesamten, nach geographischen Losen aufgeteilten Studien über die Revitalisierung, Fischwanderung und Geschiebehauhalt zu begleiten und zu koordinieren. Dazu gehört auch die parallel dazu laufende Koordination der Sanierungen von Schwall und Sunk. Sie ist ferner verantwortlich für den Abgleich der Ergebnisse der einzelnen Lose und das Verfassen der Zwischen- und Schlussberichte auf kantonaler Stufe.

Das Geomatik-Kompetenzzentrum hat die Aufgabe, die Beschaffung und Verwendung der raumbezogenen Daten zu koordinieren. Ferner hat das Büro Hunziker, Zarn & Partner einen Beitrag zur Methodik der Geschiebehauhalt-Untersuchung geleistet.

Die Arbeitsgruppe ist regelmässig zu konsultieren und dazu verpflichtet, ihr Fachwissen zu teilen und die Ergebnisse der unterschiedlichen Phasen der strategischen Planungen zu validieren. Sie liefert die zu den einzelnen Themenbereichen erforderlichen Angaben.

Die beauftragten Gruppierungen schliesslich sind dafür verantwortlich, für das/die ihnen übertragene/n Lose die Untersuchung durchzuführen und die Planung zu erstellen.

# Strategische Planung Revitalisierung- Kantonal Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis

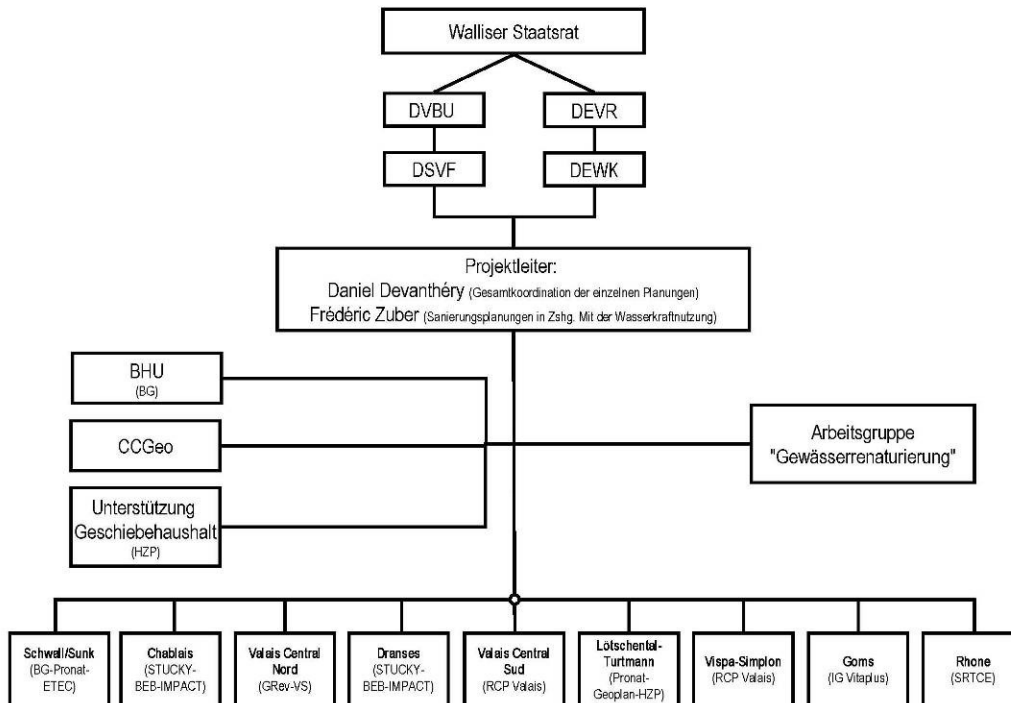


Abbildung 1: Organigramm

## 1.4.2 Unterteilung in Untersuchungslose

Der Kanton Wallis wurde für die Untersuchungs- und Planungsarbeiten in 7 Lose unterteilt. Chablais, Mittelwallis Nord, Dranses, Mittelwallis Süd, Lötschental-Turtmann, Vispa-Simplon und Goms. Die geographische Unterteilung der Einzugsgebiete in Untersuchungslose wird in Anhang A dokumentiert, mit einer Karte (Anhang A.1) und einem Losbeschriftung (Anhang A.2). Zur einfacheren Verständlichkeit wird die Karte aus Anhang A.1 in Abbildung 2 auf der folgenden Seite wiedergegeben. Die geographische Unterteilung wurde anhand folgender Kriterien vorgenommen:

- hydrologische Einheit;
- Logik parallel laufender Projekte;
- Kanäle: Verteilung auf eine möglichst kleine Zahl von Losen auf der rechten Uferseite;
- sprachliche Einheit;
- möglichst ausgeglichene Arbeitsverteilung;
- für das Rhone-Los: Beschränkung auf den Abschnitt von Brig bis Genfersee, in Koordination mit anderen Losen (Erläuterungen s. 3.2.4).

Die 7 Lose wurden von 5 Bürogemeinschaften übernommen (s. Organigramm, Abbildung 1):

- Chablais (1): STUCKY, BEB, IMPACT
- Mittelwallis Nord (2): GRev-VS
- Dranses (3): STUCKY, BEB, IMPACT
- Mittelwallis Süd (4): RCP Wallis
- Lötschental-Turtmann (5): Pronat, Geoplan, HZZP
- Vispa-Simplon (6): RCP Wallis



## Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis

5

- Goms (7): IG Vitaplus



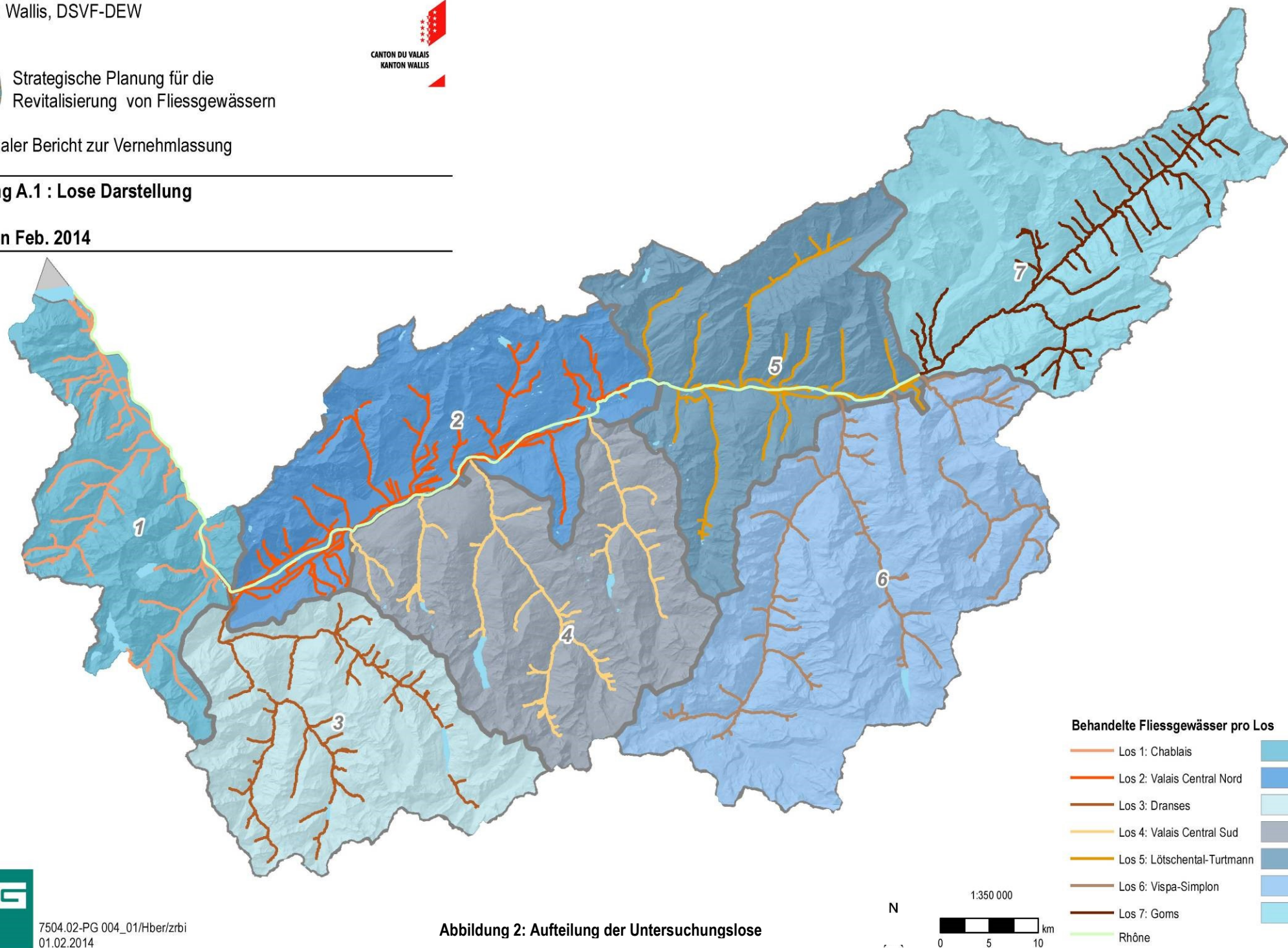


Abbildung 2: Aufteilung der Untersuchungslose

### 1.4.3 Das Mandat der BG

Als BHU (Bauherrenunterstützung) hilft die BG dem Kanton bei der Ausarbeitung der vier strategischen Planungen, in Form eines administrativen Supports (Erstellung eines Koordinationsprogramms, Steuerung der 7 geographischen Lose, Verfassen der Syntheseberichte usw.), eines technischen Supports (Kontrolle der Erhebungen und Analysen; Beratung der Auftragnehmer zu Renaturierungsthemen) und eines GIS-Supports (Zentralisierung und Kontrolle der Daten, Ausarbeitung der technischen Weisungen für Auftragnehmer, in Zusammenarbeit mit dem CCGeo).

### 1.5 Länge des untersuchten Gewässerverlaufs

Elementar ist die Auswahl der Gewässer, die untersucht werden sollen, wobei es darum geht, das richtige Gleichgewicht zwischen einer möglichst umfangreichen Erfassung und dem erforderlichen Detaillierungsgrad zu finden. Eine erste Auswahl wurde in Übereinkunft mit der Arbeitsgruppe erstellt und basiert auf den folgenden Kriterien:

- Flüsse und Kanäle, die Fischgewässer sind;
- Fliessgewässer, deren Wasser für die Wasserkraft gefasst wird;
- Fliessgewässer unterhalb von Wasserkraftanlagen;
- Fliessgewässer mit massgeblichem Einzugsgebiet;
- weitere Fliessgewässer, die im Leitkonzept des kantonalen ökologischen Netzes Rhone-Ebene (REC) oder im "Réseau écologique lémanique (REL)" erfasst sind.

Diese erste Auswahl wurde von den Bürogemeinschaften eines Loses überprüft und gegebenenfalls geändert oder erweitert, falls sie auf ein Gewässer oder ein Bauwerk der Wasserkraftnutzung stiessen, die für die Renaturierung von Interesse ist. Zudem wurde eine Plausibilisierung durchgeführt, um sicherzugehen, dass alle für ein Schutzinventar des Bundes wichtigen Fliessgewässer dabei sind. So kann hiermit bestätigt werden, dass keines der für ein Schutzinventar des Bundes wichtigen Gewässer den für das untersuchte Gewässernetz geltenden Kriterien entgangen ist.

Wie bereits erwähnt, liefert der kantonale Sanierungsplan für Gewässerentnahmen [5] wichtige Hintergrundinformationen. Um eine Vorstellung der Grössenordnung der strategischen Planungen zu geben, seien hier die folgenden Vergleichszahlen erwähnt:

- Gesamtlänge des Walliser Flusssystem: 9'741 km
- im GEWISS erfasste Länge: 2'148 km (1:25:000)
- in den strategischen Planungen untersuchte Länge: 1'471 km
- im kantonalen Sanierungsplan untersuchte Länge: 510 km

Für diesen Bericht gilt als "Gesamtlänge" stets die in den strategischen Planungen untersuchte Länge (1'471 km).

## 2. Rahmen der Untersuchung: Strategische Planung "Gewässerrevitalisierung"

### 2.1 Adressaten dieser Untersuchung

Der vorliegende Bericht liefert eine Zusammenfassung auf kantonaler Stufe der strategischen Revitalisierungsplanung im Wallis. Er richtet sich

- in erster Linie an die Gemeinden als Gewässer-Eigentümerinnen und deshalb grundsätzlich zuständige Bauherrinnen für Wasserbauprojekte auf ihrem Territorium (ausser bei der Rhone). Mit dem Einverständnis der Gemeinde können Massnahmen auch durch Dritte realisiert werden, so z. B. im Rahmen von Kompensationsmassnahmen für Wasserkraft- oder Bergbahnprojekte oder bei partikularen Fischerei-Interessen etc.;
- sodann an das BAFU, das die Planung validiert und sich im Rahmen der Programmvereinbarung Revitalisierung zusammen mit dem Kanton dazu verpflichtet, anforderungsgerechte Projekte finanziell und technisch zu unterstützen;
- ferner an den Walliser Staatsrat, der, nach der Anhörung der Gemeinden, nach der Validierung durch das BAFU und auf Empfehlung der zuständigen kantonalen Fachstellen hin, die strategische Planung beschliessen wird;
- und schliesslich richtet sich der Bericht auch an alle betroffenen oder interessierten Akteure (NGO, Anlagenbetreiber, Ingenieurbüros, etc.).

### 2.2 Kontext und Ziele der Untersuchung

Fortwährende menschliche Eingriffe in die Fliessgewässer, vor allem als Schutzmassnahmen vor Hochwassern, haben dem Zustand des Flusssystem im Wallis stark geschadet. Diese begradigten Flussabschnitte mit eingeschränktem Ufer- und Pendelbereich zerschneiden die Landschaft und das ökologische Netz, das auf die Gewässer ausgerichtet und von einer Vielfalt von Arten genutzt wird. Insbesondere die Fischfauna leidet stark darunter, mit Beständen, die von der Umwelt abgeschnitten und in einem suboptimalen Lebensraum gefangen sind. Der Revitalisierungsprozess, der den Gewässern möglichst naturnahe Abfluss- und ökomorphologische Funktionseigenschaften zurückgeben soll, erscheint heute unerlässlich, damit bedrohte aquatische Artenbestände sich erholen und dauerhaft halten können. Ein Fliessgewässer in naturnahem Zustand kann auch noch viele andere Funktionen erfüllen: bei der Selbstreinigung des Wassers und Speisung der Grundwasservorkommen, als Freizeit- und Erholungsraum, als Hochwasserschutz, als Energieträger, als Brauchwasser etc. Die Fliessgewässer in der Ebene, die von der Verbauung ihres Betts am stärksten betroffen sind, stellen daher ein grosses Revitalisierungspotential dar, sowohl in Bezug auf ihre Gerinnestruktur als auch auf den Abwechslungsreichtum ihrer Ufervegetation.

Die Planung zur Revitalisierung der Gewässer soll einen Überblick über die Beeinträchtigungen und Aufwertungspotentiale an den einzelnen Standorte liefern und jene Gewässer und Gewässerabschnitte bezeichnen, die prioritär zu behandeln sind, d. h. jene Abschnitte, auf denen mit minimalem Aufwand eine maximale Wirkung punkto Wiederherstellung der natürlichen Funktionen erzielt werden kann. Im Ergebnis liefert diese Planung einen Katalog mit Massnahmetypen, deren Priorisierung und Koordinationsbedarf mit anderen Massnahmen oder Nachbarkantonen.

## **2.3 Rechtsgrundlagen**

### **Revitalisierungsplanung**

Art. 38a Abs. 1 GSchG beauftragt die Kantone mit der Revitalisierung von Gewässern, unter Berücksichtigung des Nutzens für die Natur und die Landschaft sowie der wirtschaftlichen Auswirkungen, die sich daraus ergeben. Laut Art. 4 Bst. m GSchG steht Revitalisierung für die Wiederherstellung der natürlichen Funktionen eines verbauten, korrigierten, überdeckten oder eingedolten oberirdischen Gewässers mit baulichen Massnahmen.

Gemäss Art. 38a Abs. 2 GSchG sind die Kantone verpflichtet, die Revitalisierungen zu planen und einen Zeitplan dafür festzulegen. Diese Planung ist in der Richt- und Nutzungsplanung zu berücksichtigen.

Gemäss Art. 41d Abs. 1 GSchV erarbeiten die Kantone in einem ersten Schritt die für die Planung benötigten Grundlagen, indem sie den ökomorphologischen Zustand der Gewässer, deren ökologisches Potenzial und landschaftliche Bedeutung sowie die Anlagen im Gewässerraum feststellen. Zur Festlegung des ökologischen Potenzials eines Gewässers ist bei einem naturnahen Gewässer die ökologische Bedeutung des Gewässers im heutigen Zustand zu berücksichtigen, und bei einem nicht naturnahen Gewässer die mögliche ökologische Bedeutung des Gewässers in einem Zustand, in dem die von Menschen verursachten Beeinträchtigungen soweit beseitigt sind, als dies mit verhältnismässigen Kosten möglich ist (Art. 33a GSchV).

In einem zweiten Schritt legen die Kantone gestützt auf diese Grundlagen für einen Zeitraum von 20 Jahren die zu revitalisierenden Gewässerabschnitte, die Art der Revitalisierungsmassnahmen und die Umsetzungsfristen fest. Dabei priorisieren sie Revitalisierungen, deren Nutzen für die Natur und die Landschaft gross ist, deren Nutzen im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand gross ist oder deren Nutzen durch das Zusammenwirken mit anderen Massnahmen zum Schutz der Gewässer und zum Schutz vor Hochwasser vergrössert wird (Art. 41d Abs. 2 GSchV).

Der kantonale Vollzug sieht in Art. 12b kWBG ausdrücklich vor, dass die Planung bei der in Art. 13 geregelten Festlegung des Gewässerraums zu berücksichtigen ist. Durch das Übertragen des zur Massnahmenrealisierung benötigten Raums in den ZNP kann dafür gesorgt werden, dass die Planung auch umsetzbar ist und dass die kommunalen Gewässer in schlechtem ökomorphologischem Zustand nach den Anforderungen von Art. 23 kWBG revitalisiert werden.

### **Abstimmung von Planungen und Massnahmen**

Die Planungen müssen gemäss Artikel 41d Absatz 2 und Artikel 46 Absatz 1 GSchV soweit erforderlich mit den Planungen der Nachbarkantone und mit anderen Massnahmen zum Schutz der Gewässer sowie aus anderen Bereichen abgestimmt werden.

### **Zeitplan**

Die Kantone reichen die Planung der Revitalisierung von Fliessgewässern gemäss Artikel 41d Absatz 3 GSchV dem BAFU bis zum 31. Dezember 2013 zur Stellungnahme ein und verabschieden sie bis zum 31. Dezember 2014. Artikel 41d Absatz 4 GSchV verpflichtet die Kantone ferner, die Planung alle 12 Jahre wiederum für den Zeitraum von 20 Jahren zu erneuern und dem BAFU erneut jeweils ein Jahr vor deren Verabschiedung zur Stellungnahme zu unterbreiten.

## Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis

10

### Finanzierung der Planung und Realisierung der Massnahmen

Gemäss Artikel 62b GSchG gewährt der Bund den Kantonen, innerhalb der gewährten Kreditlimiten und auf Grundlage der Programmvereinbarungen, Abgeltungen an die Planung und Durchführung von Revitalisierungen. Die Abgeltungen an die Planung werden auf der Grundlage von Programmvereinbarungen als globale Beiträge gewährt. Die Höhe der Abgeltungen richtet sich gemäss Artikel 54a GSchV nach der Länge der Gewässer, welche in die Planung einbezogen werden.

Artikel 54b Absatz 5 GSchV sieht vor, dass Abgeltungen an die Durchführung von Revitalisierungsmassnahmen nur dann gewährt werden, wenn der betroffene Kanton eine den Anforderungen von Artikel 41d GSchV entsprechende Planung erstellt hat. Diese Anforderung gilt jedoch erst für Revitalisierungen, die nach dem 31. Dezember 2015 durchgeführt werden (Übergangsbestimmungen zur Änderung der GSchV vom 4. Mai 2011, Absatz 4). Die Höhe der Abgeltungen an Revitalisierungsmassnahmen richtet sich nach den Kriterien von Artikel 54b Absatz 1 (u.a. nach dem in der strategischen Planung ermittelten Nutzen der Revitalisierung für die Natur in die Landschaft im Verhältnis zum Aufwand, Art. 54b Abs. 1 Bst. d GSchV).

## 2.4 Aufbau des Berichts

Dieser Bericht fasst die Arbeit aus den 7 Untersuchungslosen zusammen, deren Ergebnisse er in einen kantonalen Zusammenhang stellt und so konsolidiert. Einen grossen Beitrag an die Methodik, Koordination und Nachkontrolle leisteten die BH-BHU, damit eine kohärente Synthese der Ergebnisse auf kantonaler Ebene erreicht werden konnte. Für jeden Arbeitsschritt gaben die BH-BHU konkrete Empfehlungen zur Vorgehensweise ab, die einem jeden Kapitel vorangestellt werden. Die Arbeitsgemeinschaft eines Untersuchungsloses konnte diese einzelnen Vorgehensweisen, unter Angabe gerechtfertigter Gründe, abändern. Wo dies der Fall war, befindet sich eine Beschreibung der abgeänderten Vorgehensweise in elektronischer Form auf der DVD, die diesem Bericht beiliegt.

Ein weiterer Aspekt der Arbeit an diesem Synthesebericht bestand in der Analyse der Ergebnisse, deren Vergleich und Einordnung. Dieser Teil der Arbeit wird in den nachfolgenden Kapiteln, in der Darstellung der Ergebnisse, und dann hauptsächlich in den Kapiteln 9-12 behandelt.

Der Schlussbericht zur strategischen Planung der Gewässerrevitalisierung, der bis Ende 2014 einzureichen ist, erfüllt die Anforderungen, die in der GSchV, Art. 41d Abs. 1 und 2 und in den Empfehlungen der Vollzugshilfe Renaturierung der Gewässer [3] (Abbildung 3) gestellt werden:

1. Beurteilung des ökomorphologischen Zustands der Gewässer → Kapitel 4
2. Erhebung der Anlagen im Gewässerraum → Kapitel 5
3. Beurteilung des ökologischen Potenzials der Gewässer → Kapitel 6
4. Nutzen für die Natur und die Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand → Kapitel 7
5. Festlegung des Revitalisierungsbedarfs → Kapitel 9
6. Festlegung der in Frage kommenden Massnahmetypen, deren Prioritäten und Umsetzungsfristen, wobei jene Revitalisierungen als vorrangig taxiert werden, deren Nutzen für die Natur und die Landschaft gross ist, deren Nutzen im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand gross ist und deren Nutzen sich aus dem Zusammenwirken mit anderen Massnahmen ergibt → Kapitel 10

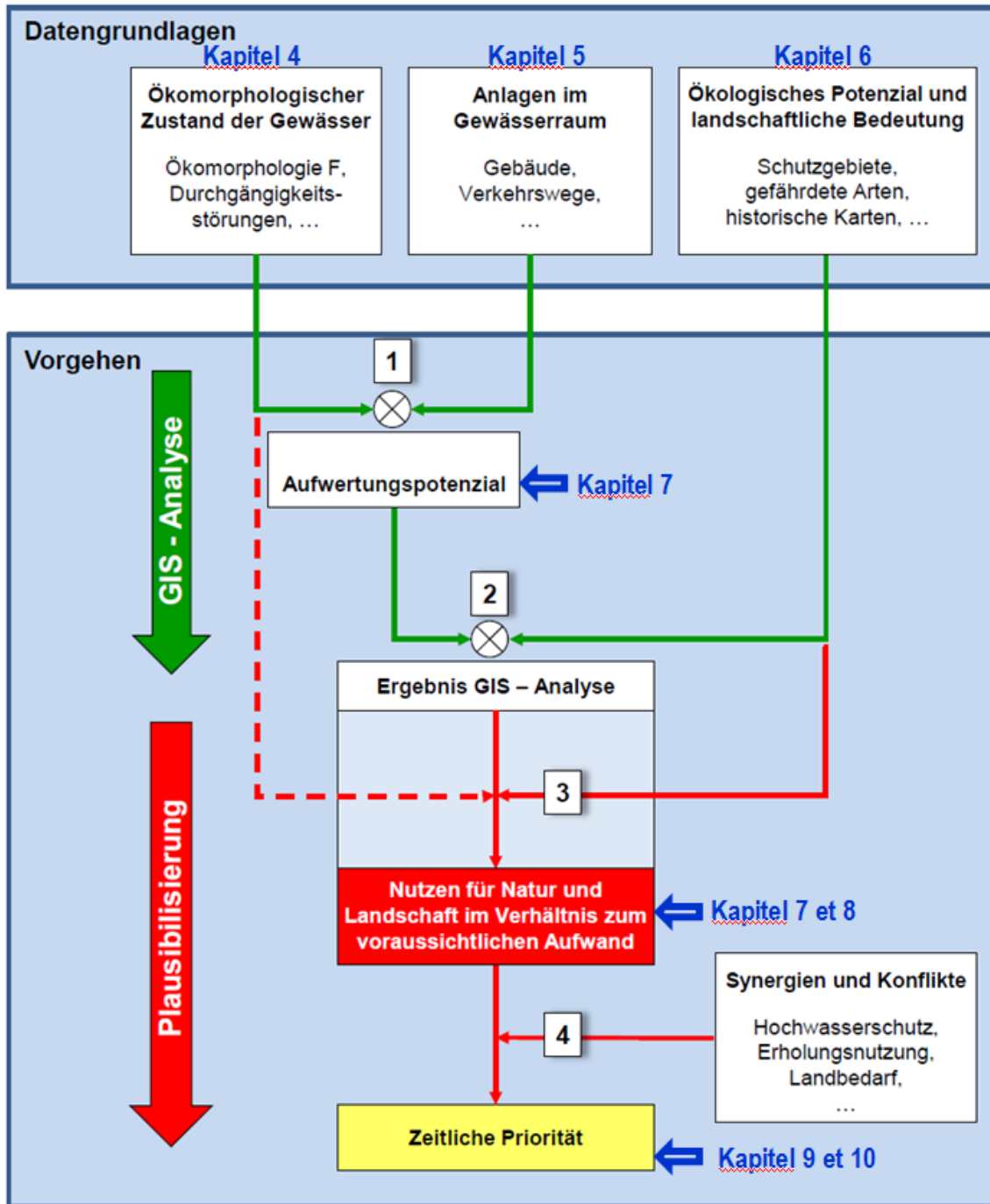


Abbildung 3: Planungsmethode der Vollzugshilfe mit zugewiesenen Kapiteln dieses Berichts

## 2.5 Generelles Vorgehen

Die strategische Planung der Revitalisierung läuft in fünf Phasen ab:

- Phase 0: Vorbereitung und Lancierung der Untersuchung[1]
- Phase 1: Voruntersuchung (Validierung des Untersuchungsbereichs, Bestimmung der zusätzlich benötigten Daten)
- Phase 2: Feststellung der Sanierungsbedürftigkeit (der zu revitalisierenden Abschnitte)
- Phase 3: Katalog der Massnahmen, die in den festgestellten Fällen in Betracht kommen
- Phase 4: Priorisierung der ausgewählten Massnahmen

Der Zwischenbericht über die Phasen 1 bis 3 wurde im Dezember 2013 eingereicht. Diesem Bericht wurde im Frühjahr 2014 dann die Phase 4 hinzugefügt.

Das generelle Vorgehen im Wallis hält sich an die Empfehlungen des BAFU. Die Abbildung 3 zeigt das von der Vollzugshilfe Revitalisierung [3] empfohlene Vorgehen, mit den Kapiteln dieses Berichts, die sich auf den jeweiligen Vorgehensschritt beziehen.

Die wichtigsten methodischen Änderungen, die gegenüber den Empfehlungen der Vollzugshilfe [3] an dieser Planung vorgenommen wurden, sind die folgenden:

- Angesichts der Grösse des Gewässersystems und der unvollständigen Datenlage, und im Einvernehmen mit dem BAFU, konnte in bestimmten Fällen der **ökomorphologische Zustand** anhand der Abschätzung von Sachverständigen bestimmt werden (Kapitel 4.1).
- Das **ökologische Potenzial** wird durch einen von der BHU entwickelten quantitativen Approach, der sich auf den qualitativen Approach des BAFU stützt, bestimmt (Kapitel 6.1.3).
- Die Analyse der Datengrundlagen und deren Verknüpfung erfolgen anhand eines Punktesystems, mit dem die Analyseresultate nachvollziehbar dargestellt werden können.
- Die Plausibilisierung wurde nach jedem Analyseschritt (für den ökomorphologischen Zustand, für die Anlagen im Gewässerraum, für das ökologische Potenzial und für das Ergebnis der Verknüpfung von Grundlagendaten) vorgenommen, um grösstmöglichen Gewinn aus den Ortskenntnissen zu ziehen, und nicht nur, wie es die Vollzugshilfe Revitalisierung (BAFU, 2012) vorsieht, nach der Bestimmung des Nutzens für die Natur und die Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand.
- Der Nutzen für Natur und Landschaft wurde kantonal leicht abweichend von der Vollzugshilfe bestimmt. Diese abweichende Bestimmungsweise wird in Kapitel 7.1.3 im Einzelnen erläutert.

Voraussetzung für eine solche Plausibilisierung war, dass den Losen bezüglich der Methodik ein gewisser Spielraum zugestanden wurde, um die Methodik an das lokale Umfeld und an die Ortskenntnisse anpassen zu können.

In der Bewertung der Datengrundlagen (ökomorphologischer Zustand, Anlagen im Gewässerraum und ökologisches Potenzial) waren die Auftragnehmer der Lose bei der Abschnittseinteilung frei. Sie kann für jede Datengrundlage gleich oder anders sein. Meist wurde die für den ökomorphologischen Zustand gewählte Einteilung für alle anderen Grundlagendaten übernommen. Dagegen wurden die verschiedenen Abschnitte vereinheitlicht, bevor die Daten zur Bestimmung des Nutzens für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand verknüpft wurden. Auf alle Fälle wurden die Massnahmenabschnitte spätestens zum Zeitpunkt, da die Massnahmen vorgeschlagen wurden, auf Abschnitte von 0.5 bis 5 km Länge abgeglichen.



### 3. Grundlagendaten und Parallelprojekte

#### 3.1 Grundlagendaten

##### 3.1.1 Berichte in Zusammenhang mit den Planungen "Gewässerrenaturierung"

- Base des planifications – synthèse de la phase de préparation des planifications stratégiques, Planifications stratégiques d'assainissement selon LEaux, OEaux et directives fédérales, BG (2012)
- Rapport intermédiaire pour le rétablissement de la libre migration piscicole (Pronat, 2013)
- Rapport intermédiaire pour l'assainissement des éclusées (BG-Pronat-ETEC, 2013)

##### 3.1.2 Beim Kanton erhältliche Daten

- Kantonaler Gewässersanierungsplan, DEWK (2008)
- Wasserbauprojekte (kommunale Daten), DSVF (2013)
- Hydrologische Gefahrenkarten (kommunale Daten), DSVF
- Fischereikarte, DJFW (2009-2013)
- Schutzinventare, DWL (2009-2013)
- Berichte über Spülungen und Entleerungen, DEWK
- Vektor- und Rasterdaten, DBEaux, CCGeo (2013)
- Informationen zu Deponien und belasteten Standorten, DUS (2013)
- GP-R3, DSVF (2013)
- Espace réservé aux eaux du canton du Valais, ECOTEC (2012)
- Geschiebesammler und Materialentnahmen, DUS-DSVF (2013)
- Artenförderungskonzept Vögel Wallis, DWL & Vogelwarte (2011)
- Schlussbericht und Besatzplan für Fischeinsetzungen, DJFW (2008)

##### 3.1.3 Vom Bund erhältliche Daten

- Inventare der Schutzgebiete, BAFU
- Vollzugshilfe «Renaturierung der Gewässer» – Modul Revitalisierung Fließgewässer, Strategische Planung, BAFU (2012)

##### 3.1.4 NGO

- "Matériel pour la planification de la revitalisation des rivières en Valais: proposition d'exemples et de priorités", WWF (November 2012)
- "Remarques de M. Bertrand Posse, de l'association Nos Oiseaux, par rapport aux espèces d'oiseaux prioritaires à prendre en compte dans la planification stratégique revitalisation dans le Valais" (März 2013)

#### 3.2 Zu berücksichtigende Parallelprojekte und -planungen

##### 3.2.1 Planungen "Gewässerrenaturierung"

2012 hat die BG eine Grundlagenstudie zu allen strategischen Planungen "Gewässerrenaturierung" durchgeführt. Das gesamte vorhandene Datenmaterial wurde

## Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis

15

inventarisiert, kartographiert und die Qualität sowie Vollständigkeit der Daten evaluiert. Diese Grundlagenstudie enthält insbesondere Informationen zu den einzelnen geographischen Losen (Kontext, grosse Potenziale und Schwachpunkte, Daten zu Schwellen und Bauwerken, Chancen und Drittprojekte) sowie Karten der Lose, auf denen eingezeichnet sind: die wichtigsten Fischgewässer, die Wasserkraftanlagen, die Wasserfassungen, die Sömmerungsgebiete, die Kiesentnahmestellen, die Schwellen, die Abflussmengen pro Gewässer, die Parallelprojekte der DSVF und die wichtigsten Einschränkungen im Gewässerraum (Bauzonen, Schutzinventare, Fruchtfolgefleichen und andere Objekte).

Die übrigen strategischen Teilplanungen werden gemäss dem in 1.4 beschriebenen Organigramm parallel erarbeitet. Die Koordination mit den parallelen Themenbereichen (Schwall-Sunk, Geschiebe, Fischwanderung) wird im Begleitbericht «Koordination» beschrieben.

Die Planung «Fischwanderung» bestimmt, wo die Längsvernetzung wiederherzustellen ist und welche Wanderbarrieren zu sanieren sind. Die entsprechenden Massnahmen entfallen allerdings:

- nur für wasserkraftbedingte Wanderbarrieren auf die Planung «Fischwanderung» (s. Schlussbericht);
- für alle anderen Hindernisse fallen sie unter die vorliegende Revitalisierungsplanung (s 10.3.).

### 3.2.2 Kantonaler Gewässersanierungsplan

Im Mai 2008 gab die DEWK einen kantonalen Gewässersanierungsplan (KGSP) heraus, mit dem Zweck, die Gewässer unterhalb von Wasserentnahmen zu sanieren (gemäss Art. 80 GSchG). Ausgangspunkt des KGSP war folglich der Gewässerzustand ohne Entnahme, und Massnahmen wurden nur erwogen, wenn ein Defizit infolge Wasserentnahme festzustellen war und sofern die Massnahmen für die Anlagenbetreiber wirtschaftlich tragbar waren. Somit brachte der KGSP für alle anderen Gewässerdefizite keine Lösungen, einige Gewässer (z. B. Kanäle in der Talebene) wurden gar nicht untersucht, und es wurden generell nur prioritäre Massnahmen in Erwägung gezogen.

Die strategischen Planungen für die Verringerung der negativen Auswirkungen der Wasserkraftnutzung setzten mit ihrer Analyse tiefer an. Sie befassen sich, neben den Defiziten aus Wasserfassungen, auch mit den Defiziten aus Schwallbetrieb und Materialbewirtschaftung (z. B. Kiesentnahme) sowie allen anderen Bauten, welche die Fischwanderung beeinträchtigen (ob in Zusammenhang mit der Wasserkraftnutzung stehend oder nicht), und zwar in allen Hauptgewässern, einschliesslich der Nebenflüsse, die von der Wasserentnahme nicht betroffen sind.

Für die strategischen Planungen wurden nicht die Untersuchungen zur Sanierung der Wasserentnahmen von 2008 wiederverwendet, weil die Planungen nicht unter Art. 80 GSchG durchgeführt werden können. Aus einer Entscheidung des Bundesgerichts folgt, dass vorab die Dotierwassermengen zu testen sind, und aus den laufenden Diskussionen geht hervor, dass diese Tests an den wichtigsten Wasserfassungen erfolgen müssen. Die ersten Versuche wurden im Frühjahr 2013 für die Saaser Visp bei Zermeiggern und im Oktober/November 2013 für den Chrummbach, die Laggina, die Navisence, das Grosse Wasser (Zwischbergen), die Binna, den Saflichbach und die Rhone bei Gluringen und Fiesch durchgeführt. Weitere Tests sind geplant für die Dranse d'Entremont, ab dem Stausee "Lac des Toules", für die Rhone bei Mörel und für die Mattervispa bei Mattsand.

## Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis

16

In der Turtmäna, in der Lienne und im Grossen Wasser wurden morphogene Hochwasser simuliert. Über die Abflussmengen wird derzeit noch debattiert, und eine Einigung konnte bis zu diesem Zeitpunkt noch nicht gefunden werden. Die ersten Entscheide dürften im Frühjahr 2014 fallen, mit dem Ziel, alle Sanierungen bis Ende 2014 zu anordnen zu können.

Die Revitalisierungsmassnahmen des kantonalen Sanierungsplans können nicht ohne weiteres unter Art. 80 GSchG durchgeführt werden. Die Machbarkeitsstudien wurden hingegen in die strategische Planung zur Fliessgewässer-Revitalisierung aufgenommen und eine Koordination hinsichtlich Massnahmenpriorisierung wird erfolgen.

### 3.2.3 Bestimmung des Gewässerraums

Gemäss den Übergangsbestimmungen der geänderten GSchV vom 4. Mai 2011 legen die Kantone bis zum 31.12.2018 den Gewässerraum fest. Der Gewässerraum böte zwar wertvolle Anhaltspunkte für die Beschreibung der Revitalisierungsmassnahmen, aber im Rahmen der strategischen Planungen wird es nicht möglich sein, diese als gesicherte Information anzunehmen. Es wird also darum gehen, Massnahmen vorzusehen, die unter Berücksichtigung des Risikos von Bodennutzungskonflikten davon ausgehen, dass der erforderliche Raum für die Massnahmen verfügbar sein wird.

In einer Studie der ECOTEC wurde eine erste automatische Gewässerraumberechnung ausgeführt, auf Abschnitten, deren ökomorphologischer Zustand zum Zeitpunkt der Studie bekannt war. Die Ergebnisse wurden im Rahmen der strategischen Planungen Fliessgewässer-Revitalisierung nicht übernommen, denn die Studie liefert keinen Gewässerraum für den ganzen untersuchten Gewässerlauf. Doch die ECOTEC-Studie stellt eine interessante kontextuelle Datenquelle dar und wird hier als solche behandelt.

Der Gewässerraum wird von den Gemeinden, nach der Erstellung der Revitalisierungsplanungen und gemäss den kantonalen Richtlinien, genau festzulegen sein, gemäss dem in Art. 13 kWBG spezifisch beschriebenen Verfahren.

### 3.2.4 Dritte Rhonekorrektur (R3)

Die Koordination zwischen den strategischen Planungen "Gewässerrenaturierung" und der 3. Rhonekorrektur unterliegt zweierlei Prinzipien:

1. Einflussnahme ausserhalb des GP-R3-Raums: Die Losuntersuchungen sehen Massnahmen vor, die bis zum Zusammenfluss der Seitenflüsse mit der Rhone reichen, ohne dem Einfluss Rechnung zu tragen, den bestimmte Projekte an der Rhone auf die Zuflüsse haben könnten. Falls sich im GP-R3-Raum geplante Massnahmen auf einen Zufluss erstrecken, wird eine Koordination mit der strategischen Planung Fliessgewässer-Revitalisierung gewährleistet.
2. Änderung des Gewässersystems innerhalb des GP-R3-Raums (z. B. Wegfall eines Kanals). In dem Fall ist für den wegfallenden Wasserlauf natürlich keine Massnahme vorzusehen.

### 3.2.5 Kantonale Gesetzgebung, Gewässersystem und Gewässertypologie

Nach Inkrafttreten der geänderten Bundesgesetzgebung im Jahr 2011 wurde eine weitreichende Überarbeitung auf kantonaler Ebene notwendig. Zunächst einmal wurden die kantonalen Gesetzesgrundlagen aktualisiert. Das kantonale Gewässerschutzgesetz umfasste auch eine Revision des kantonalen Wasserbaugesetzes, damit beide Gesetze mit dem einschlägigen

## Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis

17

Bundesrecht harmonisiert und die Verfahren zum Vollzug der Renaturierung und der Gewässerräume ausformuliert werden konnten. Diese Gesetzesänderungen wurden im Mai 2013 vom Grossen Rat verabschiedet und sind per 1. Januar 2014 in Kraft getreten.

Parallel dazu, um die Zuständigkeiten zu klären und um zu präzisieren, auf welche Gewässer des GWN-VS die kantonale Wasserbaugesetzgebung anwendbar ist (Inventar der öffentlichen Oberflächengewässer, klöOG gemäss Art. 4 kWBG und Art. 2 kWBV), war eine Beschreibung der folgenden Aspekte notwendig:

- Funktionsweise der Gewässer (Wasserspeisung und Naturereignisse),
- Nutzungen (Landwirtschaft, Wasserkraft, Freizeit etc.),
- Interessen (Hochwasserschutz, Natur/Landschaft) und
- Fischgewässer.

Auf dieser Grundlage erstellte die DSVF eine Typologie der anzutreffenden Gewässer (Erläuterung dazu s. [6]), die im Jahr 2013 staatsintern überprüft wurde. Die diesbezügliche Anhörung der Gemeinden ist **zum Zeitpunkt der Niederschrift dieses Berichts noch in Gang** (bilaterale Gespräche, Gemeinde für Gemeinde), ehe der klöOG vom zuständigen Departement für Wasserbau (DVBU) öffentlich aufgelegt und vom Staatsrat genehmigt werden kann. Dieses Gewässerinventar mit den darin aufgenommenen Fliess- und Stehgewässern wird das für Planungsstudien und Projekte, für den Gewässerraumvollzug, für die Vergabe von Subventionen für Unterhalt und Ausbau etc. massgebende kantonale Bezugsdokument sein.

Die entwickelte Typologie wird es auch erlauben, den Begriff des «künstlichen» Gewässers, wie ihn die GSchV verwendet, auszulegen. Nur weil ein Kanal von Menschenhand angelegt wurde, heisst das noch nicht, dass es sich um ein künstliches Objekt handelt, denn zum einen kann er natürlich gespeist werden (z. B. ein Kanal, der in einen grundwasserführenden Boden gegraben wurde), zum anderen kann er eine funktionale biologische Verbindung (als Wanderkorridor für Arten) darstellen und als Ersatzlebensraum (als Ausgleich für verschwindende Feuchtgebiete in der Talebene) dienen. Ebenso wenig ist ein naturferner Fluss (der in einem Betongerinne kanalisiert wurde) ein künstliches Gewässer, denn sein Ursprung ist ja natürlich, ihm wurde lediglich eine naturferne Ökomorphologie aufgezwungen. Der Begriff «künstlich» ist also nicht mit dem Begriff «naturfern» zu verwechseln, und es bedarf einer Gesamtanschauung, um ihn interpretieren zu können. Dies ist der Grund, warum die Typologie auf die Funktionsweise eines Gewässers abstellt und nicht auf dessen Ursprung.

Bei den für die strategischen Planungen der Gewässerrenaturierung in das Basissystem aufgenommenen Objekten/Abschnitten handelt es sich im Allgemeinen um Fliessgewässer (Wildbäche und Hauptflüsse der Seitentäler, Auffangkanäle für Abflüsse von den Talhängen des Rhonetals, grössere Grundwasserkanäle etc.). Am Rande wurden allerdings vereinzelt auch Objekte in der Ebene untersucht, die gemäss der provisorischen Typologisierung z. B. zur landwirtschaftlichen Bewässerung (Bewässerungs-/Entwässerungsgräben) gerechnet werden, denen als biologische Verbindung aber eine strategische Positionierung im Gewässersystem zukommt. Die typologische Klassierung der Gewässer war also nützlich, um zu begründen, warum ein bestimmter Abschnitt als Gewässer gilt (z. B. eine historische Wassernutzung mit permanenter Wasserspeisung) oder warum er eben nicht dazu zu zählen ist, z. B. weil er nur saisonal Wasser führt (Suone, seichter Entwässerungsgraben etc.). Die typologische Klassierung kann auch als Grundlage für weitere Analysen dienen (Bilanzen und Statistiken der defizitären Lebensräume der verschiedenen Gewässertypen).

## Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis

18

### 3.3 Kommunale Projekte an Seitengewässern unter Aufsicht der DSVF

Eine bestimmte Anzahl kommunaler Projekte wurden oder werden derzeit realisiert. Der Einfluss dieser Projekte auf die Gewässer wurde geprüft und berücksichtigt.

### 3.4 Datenmodell (Interlis)

Das BAFU liefert für die strategische Planung von Fliessgewässer-Revitalisierungen einen Katalog der Geobasisdaten nach Bundesrecht (Identifikator Nr. 191, Anhang 1 der Geoinformationsverordnung, GeoIV) und den zu verwendenden Daten-Standard (Interlis). Um die Datenerfassung durch verschiedene Arbeitsgruppen zu vereinfachen, wurde eine Datenbank verwendet: die DB Eaux. Diese kantonale Datenbank wurde ursprünglich zur Erhebung der ökomorphologischen Gewässerdaten entwickelt und nun so angepasst und ergänzt, dass sich damit sämtliche Daten in Verbindung mit der Revitalisierung erfassen lassen.

## 4. Ökomorphologischer Zustand der Gewässer

### 4.1 Vorgehensweise

Der ökomorphologische Zustand eines Gewässers ist die zentrale Grundlage für die Bestimmung des Revitalisierungsbedarfs. Er wurde in vielen Kantonen von 1997 bis 2008 erhoben, infolge des Entscheids des BUWAL und der Eidgenössischen Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG) von 1993, allgemeingültige Empfehlungen für die Beurteilung des Zustands der schweizerischen Gewässer abzugeben. Das Modul-Stufen-Konzept wurde so angelegt, dass sich der Zustand der schweizerischen Gewässer aus Sicht der Ökomorphologie, der Hydrologie und der Biologie beurteilen lassen. Die Methode Ökomorphologie Stufe F ist jenes Modul dieses Modul-Stufen-Konzepts, das der Beurteilung des ökomorphologischen Zustands eines Gewässers dient.

Anhand der Methode Ökomorphologie Stufe F lässt sich der natürliche Zustand eines Gewässers beurteilen, indem die hydromorphologischen Angaben des Gewässers, die technischen Eingriffe im Gewässer und an dessen Ufern und die Umweltbedingungen erfasst werden. Konkret werden die folgenden Angaben erfasst: die Gerinnesohlenbreite und die Breitenvariabilität, die Verbauung des Gerinnes und der Uferböschungen, die Art und Breite der Uferbereiche, die Durchgängigkeitsstörungen (Abstürze, Stauwehre etc.).

Der Kanton Wallis verfügt über eine Datenbank der Gewässer im Kanton (BDEaux). Diese Datenbank stellt eine breit konzipierte Erhebung dar, die vom Kanton als "Diagnosticque Environnement" (DE, Umweltdiagnose) bezeichnet wurde und die weitestgehend mit dem Modul-Stufen-Konzept Stufe F zur Analyse und Bewertung der Gewässer des BUWAL (1998) übereinstimmt.

Was die Beurteilung des ökomorphologischen Zustands (Modul 1 der BDEaux) betrifft, so ist die Methode jener des Modul-Stufen-Konzepts Stufe F sehr ähnlich. Der einzige Unterschied liegt in der Klassierung des für die Verbauung des Gerinnes und die Verstärkung des Böschungsfusses verwendeten Materials, die präziser ist. Wobei zu bemerken ist, dass diese Präzisierung in einigen Fällen zu einer anderen Klassierung führt, die bei der Umweltdiagnose etwas strenger ausfällt als bei der Ökomorphologie Stufe F.

Für die Beurteilung des ökomorphologischen Zustands konnten die Daten der BDEaux direkt verwendet werden, sofern diese vorhanden und nicht aktualisierungsbedürftig waren. Die Daten wurden dann an die Methode Ökomorphologie Stufe F angepasst, gemäss dem in Abbildung 4 und Abbildung 5 dargestellten Prozess. Die in der BDEaux bestehenden Kategorien werden links unter "ehemalige Klassierung" dargestellt, und die für die Methode Ökomorphologie Stufe F erforderlichen Kategorien befinden sich rechts unter "neue Klassierung". Die grün hinterlegten Spalten zeigen, wie die Kategorien der BDEaux in die Kategorien umzuwandeln sind, die mit der Methode Ökomorphologie Stufe F kompatibel sind.

Wenn die Daten der BDEaux nicht vorhanden, älter als 10 Jahre, zu wenig dicht oder offensichtlich falsch waren, wurden sie aktualisiert. Dabei hielt man sich an die folgende Vorgehensweise und Prioritätenfolge:

## Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis 20

- Expertengutachten, nur möglich bei Klassierung in eindeutig schlechtem Zustand (4 und 5) oder eindeutig gutem Zustand (1), mit Belegen (Orthophoto, Foto, Ortsbegehung, Expertenwissen, Bibliographie etc.);
- Erhebung nach der Methode des Modul-Stufen-Konzepts Ökomorphologie Stufe F.

### Für die Verbauung der Sohle verwendetes Material

Ehemalige Klassifizierung	Neue Klassifizierung	Äquivalenz	
		ehem.	neu
1 = Natursteine	1 = Steinschüttung, Rauhbett	1	1
2 = Holz	2 = anderes, undurchlässiges Material	2	2
3 = Betongittersteine		3	2
4 = undurchlässiges Material		4	2
5 = anderes (undurchlässiges) Material		5	2

Abbildung 4: Umwandlung der Klassierung BDEaux in Ökomorphologie F für die Gerinneverbauung

### Für die Verbauung des Böschungsfusses verwendetes Material

Ehemalige Klassifizierung	Neue Klassifizierung	Äquivalenz	
		ehem.	neu
1 = Lebendverbau	1 = durchlässiges Material	1	1
2 = Natursteine, locker	2 = undurchlässiges Material	2	1
3 = Holz (durchlässig)		3	1
4 = Betongittersteine		4	2
5 = Natursteine, dicht		5	2
6 = Mauer		6	2
7 = anderes (undurchlässiges) Material		7	2

Abbildung 5: Umwandlung der Klassierung BDEaux in Ökomorphologie F für die Böschungsfussverbauung

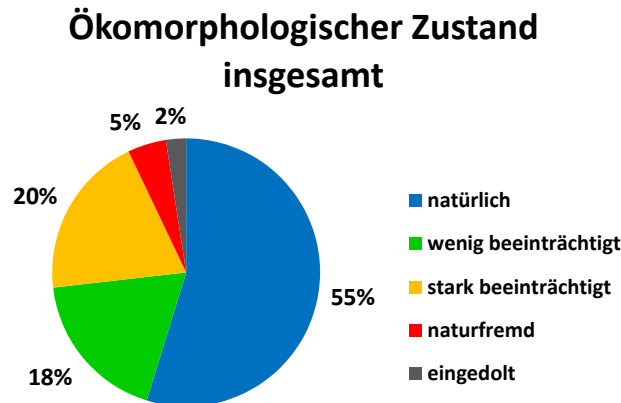
Schliesslich wird der ökomorphologische Zustand für jeden Gewässerabschnitt mit einer Klasse von 1 – 5 angegeben. Diese Klassierung stimmt mit dem Modul-Stufen-Konzept überein. Es kam lediglich eine fünfte Klasse für die eingedolten Abschnitte hinzu. Diese wird für die weiterführende Analyse mit der Klasse 4 zusammengelegt:

1. Natürlich
2. Wenig beeinträchtigt
3. Stark beeinträchtigt
4. Naturfremd/künstlich
5. Eingedolt

Die Beurteilung der anderen Grundlagendaten (Anlagen im Gewässerraum, ökologisches Potenzial) erfolgt auf die gesamte Länge gesehen, einschliesslich des Gewässerverlaufs in ökomorphologisch gesehen natürlichem Zustand.

## 4.2 Ergebnisse

Die kantonale Karte des ökomorphologischen Zustands befindet sich in Anhang B.1.



**Abbildung 6: Kantonales Ergebnis des ökomorphologischen Zustands**

Die Mehrheit der Abschnitte befindet sich einem natürlichen oder wenig beeinträchtigten Zustand (73 %), zu 55 % in einem natürlichen Zustand. Die verbleibenden 27 % sind in schlechtem Zustand, 7 % davon künstlich oder eingedolt.

Die kantonale Karte des ökomorphologischen Zustands (Anhang B.1) und die Statistiken nach Losen (Anhang B.2) zeigen, dass die Lose im und ums Rhonetal (Lose Chablais (1), Mittelwallis Nord (2) und Lötschental-Turtmann (5)) einen weniger guten ökomorphologischen Zustand aufweisen als die Lose in den Seitentälern (Lose Dranses (3), Mittelwallis Süd (4) und Vispa-Simplon (6)). Tatsächlich ist das Rhonetal dichter überbaut und die Wasserläufe daher auch stärker verbaut als die Gewässer in den Seitentälern. Das Los Goms (7) zuoberst im Einzugsgebiet der Rhone ist weniger verbaut als die Lose weiter flussabwärts an der Rhone, womit zu erklären ist, warum sein ökomorphologischer Zustand eher demjenigen der Lose in den Seitentälern entspricht.

Besonders schlecht ist der ökomorphologische Zustand des Loses Mittelwallis Nord (2), was darauf zurückzuführen ist, dass sich hier mehrere lange Kanäle durch die Ebene ziehen.

Die Feststellungen auf Los-Ebene sind kohärent (Anhang B.2): in den Losen der Ebene schwankt der Anteil des Gewässerverlaufs in schlechtem (stark beeinträchtigtem, naturfremdem oder eingedoltem) Zustand zwischen 31 und 49 %, in den Losen der Seitentäler und des Goms (7) zwischen 9 und 22 %.



## 5. Einschränkungen durch Anlagen im Gewässerraum

### 5.1 Vorgehensweise

Anlagen im Gewässerraum erhöhen oder erschweren den Aufwand für Revitalisierungen, oder verunmöglichen sie sogar. Die Erhebung der Anlagen im Gewässerraum und die Abschätzung des Aufwands für deren Abänderung oder Verlegung gehören somit zu den Datengrundlagen, die es für die Planung der Revitalisierungen braucht.

Die Methode zur Abschätzung des Aufwands basiert auf der Vollzugshilfe, mit einem Berechnungssystem, das für die Nachvollziehbarkeit und Homogenität zwischen den unterschiedlichen Untersuchungslosen sorgt.

#### 5.1.1 Gewässerraum

Aus Gründen der Homogenität wurde der für die strategische Planung der Fließgewässer-Revitalisierung anzunehmende Gewässerraum auf Grundlage der Übergangsbestimmungen der Gesetzesänderung vom 4. Mai 2011 (Art. 62 Abs. 2 GSchV) bestimmt.

Der Gewässerraum für Abschnitte mit einer Gerinnesohlenbreite bis 12 m besteht aus der Gerinnesohlenbreite und einem beidseitigen Streifen von 8 m (Abbildung 7).

Für Gerinnesohlenbreiten über 12 m beträgt der Gewässerraum auf beiden Seiten 20 m.

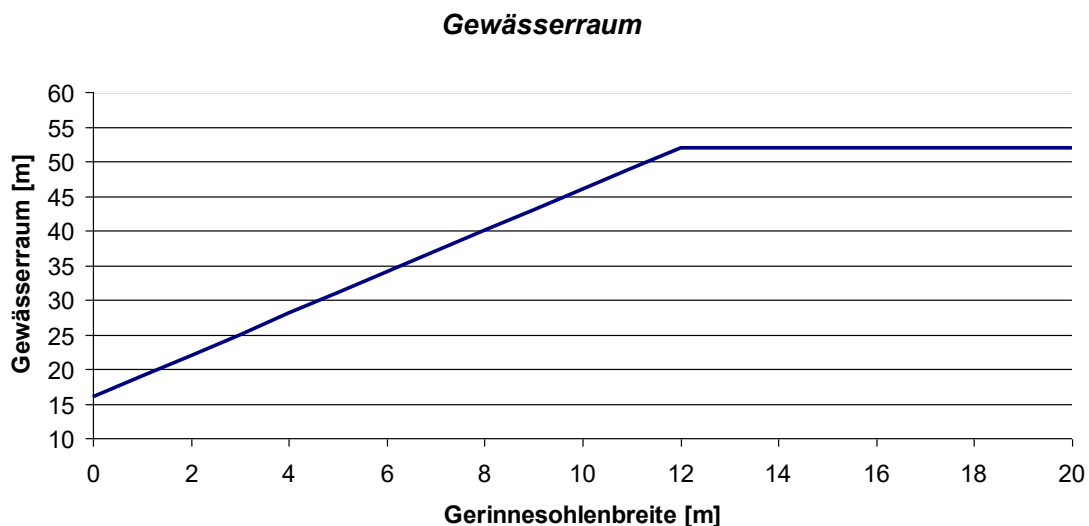


Abbildung 7: Schema zur Beschreibung des Gewässerraums

Gemäss der Vollzugshilfe muss der Gewässerraum nicht unbedingt auf beiden Seiten des Gewässers gleich breit sein, er sollte aber grosszügiger berechnet werden als die voraussichtliche, bis 31. Dezember 2018 festzulegende Ausscheidung. Tatsächlich kann ein Revitalisierungsprojekt auf nur einer Seite des Gewässers sinnvoller und weniger kostspielig

## Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis 23

sein. Um diesen Fällen Rechnung zu tragen, wurden für die Lage des Gewässerraums um das Gewässer gemäss Übergangsbestimmungen drei Varianten definiert (Abbildung 8):

- Variante A: Gewässerraum beidseitig des Gewässers, gemäss Übergangsbestimmungen;
- Variante B: Gewässerraum nur rechtsufrig (verdoppelt);
- Variante C: Gewässerraum nur linksufrig (verdoppelt).

Für jeden Abschnitt wurde die kostengünstigste Variante gewählt.

**Abbildung 8: Varianten für das Anlegen des Gewässerraums**

### 5.1.2 Methode zur Quantifizierung der Einschränkungen

Die nachfolgend beschriebene Methode basiert auf der Vollzugshilfe und orientiert sich auch an derjenigen, welche bereits im Kanton Bern erfolgreich angewandt wurde und auch im Kanton Solothurn verwendet werden wird.

Ziel ist es, so klar wie möglich abzuschätzen, wie gross die Einschränkungen für das Verlegen von Anlagen aus dem Gewässerraum sind.

Ob das Verlegen von Anlagen mit grossen, mittleren, geringeren oder gar keinen Einschränkungen möglich ist, wird aufgrund des Anteils der Fläche im Gewässerraum bestimmt, welcher mit Anlagen verbaut ist.

Anders als im Kanton Bern wird im Wallis jedoch nach Anlagentypen unterschieden, d. h. je nach Grösse des Aufwands für deren Verschiebung (für Anlagen mit hohem Aufwand gilt ein Faktor 1, für Anlagen mit mittlerem Aufwand ein Faktor 0.5 und für solche mit geringem Aufwand ein Faktor 0.25) (Abbildung 9).

Hierzu ist zu bemerken, dass bei zwei sich überlappenden Anlagen (z. B. einer Strasse und einem belasteten Standort) deren jeweiligen Gewichtungsfaktoren addiert werden. Ebenfalls zu bemerken gilt, dass die Summe der mit Anlagen bebauten Flächen durch die Restfläche zu teilen ist, und nicht durch die Gesamtfläche.

**Abbildung 9: Methode zur Abschätzung der Einschränkungen**

Je nach verbautem Anteil des Gewässerraums sind die Abschnitte nach deren Einschränkung einzustufen: keine, geringe, mittlere oder grosse Einschränkung (nachstehende Tabelle).

Berechnungs- ergebnis	Resultierende Einschränkung
0 %	keine Einschränkung
< 10 %	geringe Einschränkung
10 bis 30 %	mittlere Einschränkung
> 30 %	grosse Einschränkung

## Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis

24

Tabelle 1: Einstufung der Einschränkungen

### Gewichtung der Anlagen

Die folgende Tabelle listet die berücksichtigten Anlagen auf (auf Vektor 25 sichtbar), den Flächengewichtungsfaktor und, bei linearen Anlagen, die zu verwendende Buffer-Breite zur Flächenberechnung des Objekts.

Anlage	Typ	Faktor	Berücksichtigte Breite oder Fläche
Autobahn	Strecke	1	40 m
Autobahn richtungsgetreunt / Autostrasse	Strecke	1	15 m
Strassen 1. Klasse	Strecke	1	6 m
Strassen 2. Klasse	Strecke	1	4 m
Strassen 3. Klasse	Strecke	1	2.8 m
Eisenbahn (Normalspur/ Schmalspur) mehrspurig	Strecke	1	12 m
Eisenbahn (Normalspur/ Schmalspur) einspurig	Strecke	1	8 m
Gebäude und andere Bauten	Fläche	1	Fläche
ARA	Fläche	1	Fläche des Gebäudes und der Becken
Grundwasserschutzzonen und S2	S1 Fläche	½	Fläche
Hochspannungsleitung	Strecke	½	3 m
Strassen 4. Klasse	Strecke	¼	2.8 m
Strassen 5. Klasse	Strecke	¼	1 m
Belastete Standorte	Fläche	¼	Fläche
Grundwasserschutzzone S3	Fläche	¼	Fläche

Tabelle 2: Berücksichtigte Anlagen im Gewässerraum

### Anlagen mit zwangsläufig grossem Verlegungsaufwand

Einige Anlagen stellen zwangsläufig eine grosse Einschränkung dar. Es handelt sich um Anlagen mit begrenzten Flächen, die aber nicht verschiebbar sind (z. B. Dämme, wichtige chemische Industrien oder andere Anlagen, die als unverlegbar anzusehen sind). Diese Fälle werden in den Berichten zu den einzelnen Losen beschrieben und begründet.

Der Detaillierungsgrad der strategischen Planung der Fliessgewässer-Revitalisierung ist nicht genügend hoch, um auf sämtliche potenziell für die Revitalisierung einschränkende Anlagen einzugehen, insbesondere nicht auf Anlagen unter Boden.

## Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis

25

### 5.1.3 Berücksichtigung besonderer Flächen der Lose

Um den Besonderheiten der Lose Rechnung zu tragen, mussten der Methode einzelne Flächentypen hinzugefügt und systematisch beurteilt werden.

In der Region Mittelwallis Nord (Los 2) wurden die Dauerkulturen (Obstkulturen, Rebberge und Baumschulen) mit einem Faktor 0.25 berücksichtigt. Im Faktenblatt des Bundes "Gewässerraum und Landwirtschaft" [2] wird nämlich festgehalten, dass Dauerkulturen als Anlagen im Sinne von Art. 41c GSchV betrachtet werden können. Das Faktenblatt ist zwar nicht rechtsgültig, weil es noch nicht validiert worden ist, aber es stützt den Entscheid, Dauerkulturen als Anlagen zu betrachten. Nach Anfrage beim BAFU hat dieses entschieden, dass Dauerkulturen in die Berechnung der Einschränkungen aufgenommen werden können, vorausgesetzt die Auswahl werde begründet [4]. Die Untersuchungsgruppe hielt es aufgrund der weiten Verbreitung dieser Flächen auf ihrem Los für wichtig, diese zu erwähnen. Auch die Lose Chablais (1) und Lötschental-Turtmann (5) haben Dauerkulturen zu verzeichnen, aber in geringerem Ausmass. Diese werden von Fall zu Fall durch Expertengutachten beurteilt.

In den Losen Chablais (1) und Dranses (3) wurde entschieden, den Flächen mit Campingplätzen den Faktor 0.25 zuzuordnen, denn in diesen Losen wurde festgestellt, dass es eine grosse Zahl solcher Plätze in Wassernähe gibt und sie als zusätzlich zu berücksichtigende Einschränkung anzusehen sind.

### 5.1.4 Grenzen der Methode

Es wurde den Auftragnehmern der einzelnen Lose überlassen, wie sie die Abschnitte aufteilen wollten. Alle Lose gingen für die Beurteilung der Einschränkungen von den ökomorphologischen Abschnitten aus, von daher sind bezüglich der Auswahl also keine Homogenitätsmängel zu erwarten. Theoretisch kann die Art der Aufteilung nämlich durchaus einen Einfluss auf die Berechnung der Einschränkungen haben: Je länger die Abschnitte sind, desto näher gleichen sich die Berechnungen Durchschnittswerten an, da die Extreme abgeschwächt werden.

Die räumliche Anordnung der Anlagen bleibt von der Methode unberücksichtigt. Je nachdem kann eine einzige grosse Anlage als weniger einschränkend beurteilt werden als mehrere Kleinanlagen entlang des Gewässers, die dieselbe Fläche beanspruchen. So ist es also möglich, dass für einen Abschnitt nur geringe Einschränkungen berechnet werden, weil die Anlagen nur einen kleinen Prozentsatz der Gewässerraumfläche ausmachen, dass aber eine Revitalisierung nur beschränkt möglich ist, weil sie sich zwischen den Anlagen hindurch schlängeln müsste. Diesen Sonderfällen kann durch ein Expertengutachten zum Zeitpunkt der Beurteilung des Revitalisierungsbedarfs Rechnung getragen werden.

Die Einschränkungen werden berechnet, indem man die Summe der Anlageflächen durch die Restfläche teilt (Abbildung 9). Für den Sonderfall sich überschneidender Anlagen führten unterschiedliche Interpretationen in den Losen zu zwei verschiedenen Berechnungsarten:

- Berücksichtigung der sich überschneidenden Flächen bei der Bestimmung der Restfläche (Los 2)
- Nicht-Berücksichtigung der sich überschneidenden Flächen (in allen anderen Losen), d. h. Bestimmung der Restfläche als Gesamtfläche unter Abzug der Summe aller Anlagenflächen, wobei bei Überschneidungen dieselbe Fläche mehrmals abgezogen werden kann.

## Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis

26

Um festzustellen, wie sich dieser Unterschied auswirkt, wurden Einschränkungen von Los 2 berechnet, ohne Berücksichtigung der Überschneidungen, wobei sich fast identische Ergebnisse einstellten. Überschneidungen sind nicht häufig, und die beiden Berechnungsarten führen zu keinen Homogenitätsmängeln zwischen den Losen.

## 5.2 Ergebnisse

Die Berechnung der Einschränkungen aufgrund von Anlagen im Gewässerraum folgt in allen Untersuchungen der in Kapitel 5.1 beschriebenen Methode. In einigen Fällen kam es in Berücksichtigung besonderer Ortskenntnisse zu Anpassungen der Methode.

Nach der automatisierten Analyse der Methode nach Kapitel 5.1 wurden die Lose einem Expertengutachten unterzogen, namentlich um in den Fällen, wo der nicht zentrierte Gewässerraum zu einem geringeren Aufwand führte, festzustellen, ob dieser überhaupt machbar und eine reelle Option angesichts der vorhandenen Topographie sei. Anhand der Expertengutachten konnte auch weiteren Anlagen Rechnung getragen werden, die nach Methode der BH-BHU nicht erfasst worden wären, die aber ebenfalls von Bedeutung sind (Stauwehre, Parkplätze, Wasserkraftanlagen, Geschiebesammler etc.), und es konnte auch auf andere Sonderfälle eingegangen werden.

Die kantonale Karte der Einschränkungen durch Anlagen im Gewässerraum ist in Anhang C.1 enthalten.

### Voraussichtlicher Aufwand insgesamt

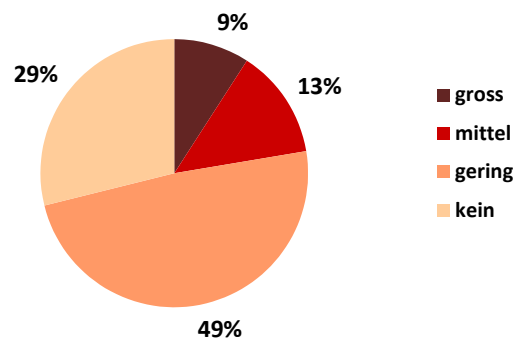


Abbildung 10: Voraussichtlicher Aufwand aufgrund von Anlagen im Gewässerraum (kantonale Synthesis)

Auf fast 80 % des vorhandenen Gewässerverlaufs sind die Einschränkungen gering oder nicht vorhanden.

Die kantonale Karte der Einschränkungen im Gewässerraum (Anhang C.1) und die Statistiken nach Losen (Anhang C.2) führen zum selben Ergebnis, das schon für den ökomorphologischen Zustand (Kapitel 4.2) festzustellen war: Die Lose im Rhonetal (Chablais (1), Mittelwallis Nord (2), und Lötschental-Turtmann (5)) sind insgesamt stärker ausgebaut (grössere Einschränkungen) als die Lose in den Seitentälern (Dranses (3), Mittelwallis Süd (4) und Vispa-Simplon (6)) oder das Los Goms (7) ganz oben im Einzugsgebiet. Dies kommt allerdings beim Los Lötschental-Turtmann (5) weniger klar zum Ausdruck.

## 6. Ökologisches Potential und landschaftliche Bedeutung

### 6.1 Vorgehensweise

Das ökologische Potenzial und die landschaftliche Bedeutung sind die dritte Datengrundlage für die Abklärung des Revitalisierungsbedarfs. Mit diesem Kriterium kann der ökologischen Bedeutung Rechnung getragen werden, die ein Gewässer haben könnte, wenn man ihm seine natürlichen Funktionen zurückgibt. Natürlich können Revitalisierungsmassnahmen für ein Gewässer in schlechtem ökomorphologischem Zustand und ohne grosse Einschränkungen in Betracht gezogen werden, doch wird der daraus resultierende Nutzen für Natur und Landschaft beschränkt bleiben, wenn das fragliche Gewässer keinen grossen ökologischen Wert hat. Darum soll jenen Gewässern der Vorzug gegeben werden, deren Revitalisierung sich am stärksten auf Natur und Landschaft auswirken wird, mit der höchstmöglichen Kostenwirksamkeit (ausgegebene Fr./gewonnenem Öko-Punkt).

Die Bestimmung des ökologischen Potenzials basiert auf dem qualitativen Ansatz, der in der Vollzugshilfe [3] beschrieben wird. Die in der Vollzugshilfe vorgeschlagenen Kriterien wurden zum grossen Teil übernommen und noch durch solche mit besonderer Relevanz für das Wallis ergänzt. Ein quantitativer Ansatz wurde entwickelt, damit die relevanten Kriterien einheitlich und nachvollziehbar bewertet werden können. Es gibt Kriterien, die auf ein starkes ökologisches Potenzial hinweisen, und solche, die ein geringes ökologisches Potenzial bedeuten. Bei den Kriterien werden drei Kategorien unterschieden:

- Klassierende Kriterien, die mit Hilfe von GIS-Daten automatisch ausgewertet werden können.
- Klassierende Kriterien, die nur mit Hilfe von Expertenwissen beurteilt werden können.
- Deklassierende Kriterien, die gemäss Expertenwissen das ökologische Potenzial schmälern.

#### 6.1.1 Klassierende Kriterien

##### Kriterien, die sich aus GIS-Daten herleiten lassen

- Aueninventar des Bundes
- Flachmoor- und Hochmoorinventar, Moorlandschaftsinventar
- Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (BLN)
- Kantonale Schutzbeschlüsse
- Inventar der Amphibienlaichgebiete
- Wasser- und Zugvogelreservate
- Gewässerabschnitte mit besonderen Fischlebensräumen von nationaler Bedeutung
- Smaragd-Gebiete

##### Kriterien, die nur mit Hilfe von Expertenwissen beurteilt werden können

- Natürliches oder naturnahes Gewässer  
Dieses Kriterium verleiht jenen Abschnitten zusätzliche Bedeutung, deren ökomorphologischer Zustand bereits als natürlich oder naturnah (Klasse 1) eingestuft worden ist.
- Längsvernetzung, Mündungen und Zusammenflüsse

## Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis

29

Zusammenflüsse sind strategisch wichtige Vernetzungsstellen. Zudem hat sich in neueren Studien gezeigt, dass Zusammenflüsse die Orte im Gewässernetz mit der grössten Biodiversität sind. Dagegen haben Gewässerabschnitte, die vom Gewässernetz durch ein Wanderhindernis (Wasserfall, Kaskade) getrennt werden, ein vermindertes Potenzial.

Mit dem Kriterium der Längsvernetzung kann der ökologischen Bedeutung eines Gewässerabschnitts Rechnung getragen werden, dessen Aufwertung zu einer Verbindung mit dem übrigen Gewässernetz führen würde.

Das Kriterium der Mündungen und Zusammenflüsse würdigt den Wert von Abschnitten, die unter einander durch einen Zusammenfluss verbunden sind, je nach Bedeutung des einzelnen Abschnitts.

- Leitkonzept des kantonalen ökologischen Netzes Rhone-Ebene (REC)  
Man stellt heute, selbst in Schutzgebieten, einen Rückgang der Biodiversität in der Rhoneebene fest, dies weil die Gebiet zu isoliert und nicht genügend gross sind, um autonomen Populationen einen Lebensraum zu bieten. Mit dem kantonalen ökologischen Netzwerk wird bezweckt, die Vernetzung zwischen den bestehenden Biotopen zu verstärken und die Lebensbedingungen für bedrohte Tier- und Pflanzenarten der Ebene zu verbessern. Es soll eine Leitlinie darstellen, die für konkrete Ausführungsprojekte zu übernehmen ist, namentlich für solche des Rhone-Projekts, anderer Grossprojekte und landwirtschaftlicher Ausgleichsflächen.
- Standorte mit hydromorphologischem Entwicklungspotenzial  
Im Allgemeinen geben die historischen Karten Aufschluss über die natürliche Gerinneform eines Fliessgewässers. Sofern die Karte aus der Zeit vor der Korrektur des Fliessgewässers stammt, wird man nach Studium der Karte zu einem der drei folgenden Ergebnisse gelangen:  
  
aus der Karte gehen eindeutig eine abwechslungsreiche Morphologie, Geschiebebänke, Mäandrierungen oder Mehrfachgerinne hervor;  
  
aus der historischen Karte lässt sich nichts ableiten, das Gewässer wird nicht abgebildet, das Gewässer auf der Karte ist bereits korrigiert;  
  
aus der Karte geht eindeutig hervor, dass das Gewässer keine abwechslungsreiche Morphologie, nur ein Einfachgerinne, keine Spuren von Geschiebeablagerungen, einen fast geradlinigen Verlauf aufweist.
- Seltene Gewässertypen  
Mit dieser Kategorie kann speziellen, schützenswerten Gewässertypen, die nicht inventarisiert oder geschützt sind, Rechnung getragen werden.
- Objekte mit landschaftlichem Wert  
Objekte mit grossem landschaftlichem Wert sind beispielsweise Wasserfälle und Schluchten. Hierbei handelt es sich um Landschaften, die vom Wasser geprägt worden sind und die man erhalten will.
- National bedeutende Laichgebiete und/oder Bestände von Fischen und/oder Krebsen

### 6.1.2 Deklassierende Kriterien

- Störungen im Abflussregime



Das ökologische Potenzial eines Fließgewässers (oder eines seiner Abschnitte) ist stark an die Abflussmenge gebunden. So lässt sich sagen, dass ein Fließgewässer mit uneingeschränkter Abflussmenge ein grösseres Potenzial hat als ein Fließgewässer, das unter Einfluss einer Wasserkraftanlage steht. Doch ist es schwierig, die Auswirkung einer Wasserentnahme auf das Ökosystem zu quantifizieren.

- **Irreversible Störungen im Geschieberegime**  
Der Geschiebetransport spielt bei der Beurteilung des ökologischen Potenzials eine überragende Rolle. Eines der Ziele der Revitalisierung liegt ja in der Wiederherstellung der Gewässerdynamik, die den Bestand einer grossen Vielfalt von Lebensräumen sichert. Diese Dynamik ist gewährleistet, wenn es abwechselnd zu Phasen der Geschiebeablagerung und -abtragung kommt, d. h. wenn ein Geschiebetransport stattfindet. Eine Behinderung des Geschiebetransports bewirkt eine Verlangsamung der dynamischen Prozesse, was den Revitalisierungszielen abträglich ist. Daher ist davon auszugehen, dass Abschnitte mit einem stark defizitären Geschiebetransport auch nach einer Sanierung ein beschränktes ökologisches Potenzial haben. Im Wallis ist Geschiebematerial im Überfluss vorhanden, so dass, selbst wenn in einem Teil des Einzugsgebiets Geschiebehindernisse bestehen, dies durch den Geschiebeeintrag aus Seitenflüssen wettgemacht werden kann.
- **Irreversible Störung der Fischwanderung**  
Durchgängigkeitshindernisse, ob natürliche oder anthropogene, die auch durch eine Sanierung anlässlich der strategischen Planung nicht zu beheben sind, vermindern das ökologische Potenzial, da sie nur wenigen Arten Zugang zu einem Gewässerabschnitt erlauben und diesen bei Gefahr keinen Fluchtweg offen lässt.  
  
Hierbei sind nur Hindernisse zu betrachten, die von Menschenhand gemacht sind und weder beseitigt noch durch Fischtreppe umgangen werden können.
- **Beschränktes ökologisches Potenzial trotz Naturzustand**  
Mit diesem Kriterium kann bestimmten Sonderfällen Rechnung getragen werden, bei denen die Beurteilung gemäss der Methode Ökomorphologie Stufe F zu paradoxen Ergebnissen führt. Tatsächlich gibt es Abschnitte, die auch in natürlichem Zustand sehr gleichförmig sind (geradliniger Verlauf, gleichförmiger Querschnitt), nach der Methode Ökomorphologie Stufe F aber nicht unbedingt als natürlich eingestuft werden. So kann zum Beispiel ein Gewässerabschnitt auf Wiesland mit einem Gefälle von 10 % durchaus natürlich sein, aber nach Massgabe ökomorphologischer Indikatoren würde er wahrscheinlich der Kategorie "schwer beeinträchtigt" zugerechnet, weil er keine Breitenvariabilität aufweist. Doch besteht für einen solchen Gewässerabschnitt kein Revitalisierungsbedarf, da dies seinen Zustand nicht verbessern würde. In diesen Fällen ist eine Beurteilung des ökologischen Potenzials wichtig, denn es gibt Fließgewässer, die von Natur aus einen geringen ökologischen Wert haben, doch die Beurteilung Ökomorphologie Stufe F trägt diesem Umstand keine Rechnung.

### 6.1.3 Bestimmung des ökologischen Potenzials

Für jeden Abschnitt wurden die Kriterien untersucht und, je nach deren Bedeutung für den Abschnitt als geringes, mittleres oder grosses ökologisches Potenzial klassiert.

## Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis

31

In Tabelle 3 werden ein paar Beispiele für klassierende und in Tabelle 4 ein paar Beispiele für deklassierende Kriterien aufgeführt, wobei jedes Kriterium gemäss seiner Bedeutung für den Abschnitt eine Punktzahl erhält und der ausschlaggebende Faktor für dessen Klassierung genannt wird. Für die klassierenden Kriterien wird eine positive Punktzahl vergeben (**keine** Wichtigkeit: 0, **geringe**: 1/3, **erhöhte**: 1, **grosse**: 3), für die deklassierenden Kriterien eine negative (**grosse** Beschränkung: -1, **geringe**: -1/2, **keine**: 0).

Die vollständige Tabelle mit den klassierenden und deklassierenden Kriterien sowie den für die Klassierung jedes Kriteriums bestimmenden Faktoren befindet sich in Anhang D.2.

Um die Ergebnisse zusammenzufassen, werden die deklassierenden Kriterien zuerst unter sich zusammengezählt und gerundet (-1.5 Punkte ergeben -1 Punkt), so ergibt sich die Negativpunktzahl.

Um das ökologische Potenzial und die landschaftliche Bedeutung zu beurteilen, werden die Punktzahlen der klassierenden Kriterien mit den Negativpunktzahlen verrechnet.

- Wenn die so errechnete Punktesumme mindestens 3 beträgt, so ist das ökologische Potenzial "gross".
- Wenn die so errechnete Punktesumme zwischen 1/3 und 2 2/3 liegt, so ist das ökologische Potenzial "mittel".
- Wenn die so errechnete Punktesumme 0 beträgt, so ist das ökologische Potenzial "gering".

Die Punkteskala wurde so definiert, dass ein einziges Kriterium für hohe Bedeutung, 3 Kriterien für stark erhöhende Wirkung oder 9 Kriterien mit geringer Wirkung für die Bedeutung, also total 3 Punkte, ausreichen, um einem Gewässerabschnitt ein grosses ökologisches Potenzial beizumessen, wobei das höchste zu erreichende Ergebnis (sämtliche klassierende Kriterien mit maximaler Wertung und ohne Abzug wegen eines deklassierenden Kriteriums) 34 Punkte betragen würde.

Dies wurde aufgrund der grossen Anzahl klassierender Kriterien so entschieden. Das ökologische Potenzial wird nämlich nicht unbedingt grösser, wenn klassierende Kriterien kumuliert erfüllt werden. Ein Kriterium allein kann schon ausreichen, um ein grosses ökologisches Potenzial zu begründen. Darum wurde also entschieden, die Punkteskala so einzurichten, damit das ökologische Potenzial nicht unterschätzt wird.

**Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden  
- Wallis** 32

	<b>erhöhende Wirkung für die Bedeutung</b>			<b>Kriterium für hohe Bedeutung</b>
	keine	geringe	stark	
	0 Punkte	+1/3 Punkt	+1 Punkt	
<b>A.1) Klassierende Kriterien – Automatische GIS-Analyse (nicht abschliessende Aufzählung)</b>				
Bundes- + Kantonsinventare (...)	...	...	...	-
Aueninventar	ausserhalb	-	Nebengewässer in Auengebiet	Hauptgewässer in Auengebiet
Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung	ausserhalb	innerhalb, aber ohne Bezug z. Gewässer	-	Die Klassierung wird mit einem eindeutigen Bezug z. Gewässer begründet.
Wasser- und Zugvogelreservate (Ramsar-Objekte)	ausserhalb	mit Bezug z. Gewässer	-	Das Gewässer ist für die Funktion des Reservats entscheidend.
<b>A.2) Klassierende Kriterien – Analyse nach Expertenwissen (nicht abschliessende Aufzählung)</b>				
Seltene Gewässertypen	Nein.	-	grosse Bedeutung (kantonal)	sehr grosser Bedeutung (national)
Objekte mit landschaftlichem Wert	ohne	-	-	falls mit Bezug z. Gewässer
Längsvernetzung	keine Verbindung	Verbindung mit 1 Abschnitt in gutem Zustand	Verbindung mit 2 Abschnitten in gutem Zustand	-
Standorte mit hydromorphologischem Entwicklungspotenzial	geradlinige Morphologie	dynamische Morphologie wahrscheinlich	abwechslungsreiche Morphologie	-

**Tabelle 3: Beispiele für klassierende Kriterien, mit Punktevergabe**

	<b>senkende Wirkung für die Bedeutung</b>		
	stark	gering	keine
	-1 Punkt	-1/2 Punkt	0 Punkte
<b>B) Deklassierende Kriterien – Analyse nach Expertenwissen (irreversible anthropogene Beeinträchtigung)</b>			
Störungen im Abflussregime	Erhalt der Lebensräume + Überleben der Zielarten schwierig	-	unbedeutend
Störungen im Geschieberegime	Erhalt der Lebensräume + Überleben der Zielarten schwierig	-	unbedeutend
Störungen in der Fischwanderung	Zielart-Bestand bleibt isoliert und wahrscheinlich unter der kritischen Grösse	Bewegungsfreiheit beschnitten, aber Erhalt der Zielart-Bestände möglich	keine
Natürliche Morphologie mit beschränktem ökologischem Potenzial	ökologisches Potenzial sowohl für das Leben auf dem Land als auch im Wasser vermindert (z.B.: steiler Abhang, Schlucht)	geringes ökologisches Potenzial für das Leben auf dem Land und im Wasser	-

**Tabelle 4: Beispiele für deklassierende Kriterien, mit Punktevergabe**

## 6.2 Ergebnisse

In allen Losen wurde nach der unter 6.1 beschriebenen Methode verfahren. Die für das jeweilige Los relevanten Kriterien wurden beurteilt und in einigen Losen durch Kriterien ergänzt, die sich aufgrund der Kenntnisse örtlicher Verhältnisse anboten. Die Einzelheiten zu den relevanten Methodekriterien und den allfälligen Kriterien, die hinzugefügt oder abgeändert wurden, befinden sich in Anhang D.3. Die kantonale Karte des ökologischen Potenzials ist in Anhang D.1 enthalten.

Aus Anhang D.3 geht also hervor, dass bestimmte Los-spezifische Kriterien hinzugefügt wurden. Diese Möglichkeit wurde eigens geschaffen, um den ortsspezifischen Besonderheiten der Lose gerecht zu werden und die örtlichen Kenntnisse zu nutzen. Eine Plausibilisierung und Homogenisierung zwischen den Losen wurde in einem ersten Schritt von der BHU ausgeführt und dann von den kantonalen Dienststellen wiederholt. Trotz dieser ortsspezifischen Kriterien kann die Beurteilung des ökologischen Potenzials auf kantonaler Ebene als realistisch und homogen bezeichnet werden.

### Ökologisches Potenzial insgesamt

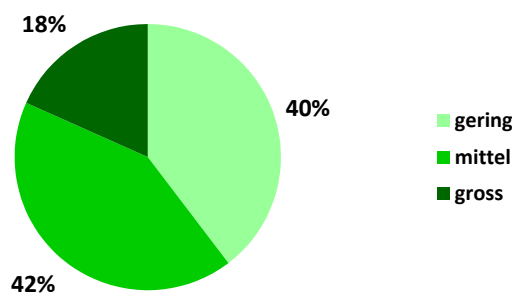


Abbildung 11: Ökologisches Potenzial im kantonalen Ergebnis

An die 40% des Gewässerverlaufs weisen ein geringes ökologisches Potenzial auf. Weiteren ~40 % wird ein mittleres ökologisches Potenzial bescheinigt, und die verbleibenden 20 % verfügen über ein grosses ökologisches Potenzial.

Die Statistiken der Lose (Anhang D.4) weisen auf einige Unterschiede zwischen den Untersuchungslosen hin. Insgesamt hinterlassen die Ergebnisse der verschiedenen Lose einen relativ homogenen Eindruck.

Im Gegensatz zur kantonalen Karte des ökomorphologischen Zustands deutet jene des ökologischen Potenzials (Anhang D.1) auf keinen eindeutigen Graben zwischen den Gewässern in der Ebene und den Gewässern in den Seitentälern hin. Dies dürfte in der Definition des ökologischen Potenzials per se begründet sein, das heisst in der ökologischen Bedeutung, die ein Gewässer nach verhältnismässigen Revitalisierungsmassnahmen und Sanierungsmassnahmen an der Wasserkraftnutzung einnehmen könnte.

## 7. Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand

### 7.1 Vorgehensweise

Ausgehend von den Grundlagendaten (ökomorphologischer Zustand, Anlagen im Gewässerraum und ökologisches Potenzial), lässt sich der Revitalisierungsbedarf in zwei Schritten evaluieren:

1. Evaluierung des Aufwertungspotenzials, das sich aus der Verknüpfung des ökomorphologischen Zustands und den Anlagen im Gewässerraum ergibt.
2. Evaluierung des Nutzens für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand. Der Nutzen ergibt sich aus der Verknüpfung des Aufwertungspotenzials und des ökologischen Potenzials.

#### 7.1.1 Aufwertungspotenzial

Mit dem Aufwertungspotenzial werden die Gewässer bestimmt, deren ökomorphologischer Zustand nicht mehr natürlich ist und bei denen die Anlagen in ihrem Gewässerraum den Handlungsspielraum nicht allzu sehr einschränken. Die Verknüpfung wird folgendermassen vollzogen:

Aufwertungspotenzial		ökomorphologischer Zustand			
		natürlich 0	wenig beeinträchtigt 1	stark beeinträchtigt 2	naturfremd 3
Einschränkungen (im Gewässerraum)	keine 2	2	3	4	5
	geringe 2	2	3	4	5
	mittlere 1	1	2	3	4
	grosse 0	0	1	2	2

Abbildung 12: Berechnungstabelle für Aufwertungspotenzial, vgl. Tab. 3, S. 33 der Vollzugshilfe, abgeändert

Die ökomorphologischen Klassen künstlich (IV) und eingedolt (V) werden zu einer Klasse (naturfremd) zusammgelegt. Um das Aufwertungspotenzial zu bestimmen, werden Punkte verteilt, für die ökomorphologischen Klassen (natürlich: 0, wenig beeinträchtigt: 1, stark beeinträchtigt: 2, naturfremd: 3) und für die Einschränkungen im Gewässerraum (keine/geringe: 2, mittlere: 1, grosse: 0). Die Verknüpfung erfolgt durch Zusammenzählen der Punkte gemäss obiger Tabelle (Abbildung 12). Ein Aufwertungspotenzial von 4 oder 5 gilt als **gross**, von 3 als **mittel**, von 2 als **gering** und von 1 oder 0 als nicht vorhanden.

## Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis

35

### 7.1.2 Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand

Mit dem Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand werden die Gewässer bestimmt, die vorrangig zu revitalisieren sind. Dieser Nutzen ist eine wichtige Grösse für die Revitalisierungsplanung.

Das vorhin bestimmte Aufwertungspotenzial wird mit dem ökologischen Potenzial verknüpft.

		Aufwertungspotenzial			
		keines (0 oder 1) 0	gering (2) 2	mittel (3) 3	gross (4-5) 4
ökologisches Potenzial	gering 1	0	3	4	5
	mittel 2	0	4	5	6
	gross 3	0	5	6	7

Abbildung 13: Berechnungstabelle für den Nutzen für Natur und Landschaft, Tab. 4, S. 34 der Vollzugshilfe, abgeändert

Es werden Punkte verteilt für das Aufwertungspotenzial (gering: 2 Punkte, mittel: 3 Punkte, gross: 4 Punkte) und das ökologische Potenzial (gering: 1 Punkt, mittel: 2 Punkte, gross: 3 Punkte). Die Verknüpfung erfolgt durch Zusammenzählen der Punkte gemäss obiger Tabelle (Abbildung 13).

6 oder 7 Punkte bedeuten einen **grossen** Nutzen, 5 Punkte einen **mittleren**, 3 und 4 Punkte einen **geringen** Nutzen.

### 7.1.3 Kantonaler Ansatz zur Bestimmung des Nutzens für Natur und Landschaft

Gemäss Vollzugshilfe (VH) ist bei der Planung von Revitalisierungsmassnahmen folgendermassen vorzugehen:

- Schritt 1 VH: Bestimmung des Nutzens für Natur und Landschaft (NNL): Brutto-Ergebnis nach Verknüpfung der Grundlegendaten (Ökomorphologie, Öko-Potential, Anlagen) → NNL brutto;
- Schritt 2 VH: NNL auf Nachvollziehbarkeit prüfen → NNL plausibilisiert;
- Schritt 3 VH: Ziel: Revitalisierung von 25 % des Gewässerverlaufs in ökologisch schlechtem Zustand und mit grossem Nutzen;
- Schritt 4 VH: Auswahl der Massnahmen unter den Abschnitten mit grossem Nutzen.
- Schritt 5 VH: Priorisierung der Massnahmen.

Das kantonale Vorgehen weicht ein wenig davon ab:

- Schritt 1 VS: gleich wie Vollzugshilfe (VH) → NNL brutto;
- Schritt 2 VS: gleich wie Vollzugshilfe (VH) → NNL plausibilisiert;
- Schritt 3 VS: Auswahl der Massnahmen, gemäss Plausibilisierung, aus den Abschnitten mit grossem Nutzen, aber auch bestimmter Abschnitte mit mittlerem Nutzen;
- Schritt 4 VS: Priorisierung der Massnahmen mit Ziel der Revitalisierung von 25 % des Gewässerverlaufs in schlechtem ökomorphologischem Zustand → entspricht den Massnahmen von hoher Priorität, mit Umsetzungshorizont von 20 Jahren.

## Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis 36

Der wesentliche Unterschied liegt darin, dass die Revitalisierungszielsetzung von 25 % des Gewässerverlaufs in schlechtem ökomorphologischem Zustand als letzter Schritt bei der Massnahmendefinierung erfolgt: gemäss Vollzugshilfe müsste die Priorisierung hingegen diesem Schritt vorangehen. Grund für diese Änderung ist, dass gemäss Plausibilisierung NNL das Revitalisierungsziel von 25 % des Gewässerverlaufs in schlechtem Zustand mit Massnahmebedarf nicht zu erreichen wäre (s. Ergebnisse in Kapitel **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**), selbst wenn sämtliche Kriterien der Vollzugshilfe [3] zur Plausibilisierung des NNL berücksichtigt werden (Kap. 3.2.3 [3]):

- Plausibilisierung der Datengrundlagen-Verknüpfung;
- Durchgängigkeit und Vernetzung mit dem Gewässersystem;
- Berücksichtigung weiterer relevanter Datengrundlagen;
- Berücksichtigung der Massnahmenkoordination;
- Ausschluss von Abschnitten, deren Revitalisierung nicht sinnvoll wäre.

Eine Verringerung des als mit grossem Nutzen eingestuften Gewässerverlaufs bei Schritt 3 wäre realitätsfremd und würde dem Expertenwissen widersprechen. So wurde beschlossen, bei der Klassierung (d.h. Priorisierung) der Massnahmen (Schritt 4) an der quantitativen Zielvorgabe von 25 bzw. 50 % festzuhalten, damit keine, im Sinne der Vollzugshilfe [3] zweckmässige Massnahmen entfallen.

Der Nutzen für Natur und Landschaft (NNL) wird also schrittweise bestimmt. Dieses Kapitel enthält die NNL-Resultate der Schritte VS 2 und VS 4. Der in Schritt VS 4 ermittelte NNL stellt das zentrale Ergebnis der Revitalisierungsplanung dar und entspricht den Vorgaben der Vollzugshilfe [3]. Da der NNL VS 4 aber erst in der Phase der Massnahmenpriorisierung definitiv bestimmt wird, hat der bis zum Kapitel 10.2 genannte Nutzen nur vorläufige Gültigkeit.

## 7.2 Ergebnisse

### 7.2.1 Aufwertungspotenzial

Aus der Verknüpfung des ökomorphologischen Zustands mit den Einschränkungen aufgrund von Anlagen im Gewässerraum ergibt sich das Aufwertungspotenzial.

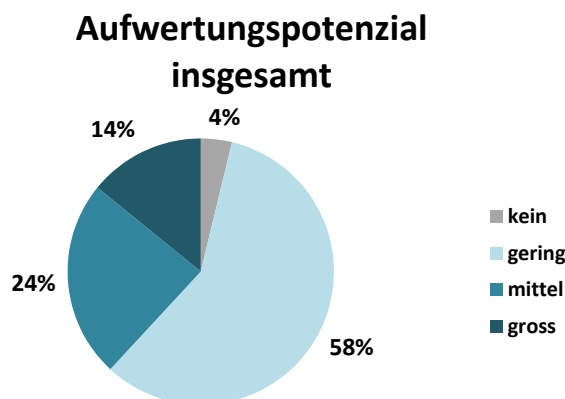


Abbildung 14: Aufwertungspotenzial im kantonalen Ergebnis

## Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis 37

Der Gewässerverlauf weist mehrheitlich (zu 58 %) ein geringes Aufwertungspotenzial auf. Auf 24 % ist ein mittleres, auf 14 % ein grosses Aufwertungspotenzial vorhanden (Abbildung 14).

Gemäss Statistiken nach Losen (Anhang E.2) weist das Los Mittelwallis Nord (2) anteilmässig einen überdurchschnittlich langen Gewässerverlauf mit mittlerem bis hohem Aufwertungspotenzial auf. Wobei die Einschränkungen im Gewässerraum in diesem Los nicht besonders gering, sondern im Gegenteil eher gross ist, wie festzustellen war. Vielmehr verhält es sich so, wie weiter oben gezeigt, dass es um den ökomorphologischen Zustand dieses Loses besonders schlecht bestellt ist.

Die Ergebnisse der anderen Lose sind relativ homogen, vermutlich, weil bei den Losen im Rhonetal der schlechte morphologische Zustand durch die erhöhten Einschränkungen im Gewässerraum, und umgekehrt bei den Losen in den Seitentälern die geringen Einschränkungen durch den relativ naturnahen ökomorphologischen Zustand neutralisiert werden.

### 7.2.2 Nutzen für Natur und Landschaft (vorläufig, nach Schritt VS 2)

Die kantonale Karte des Nutzens für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand (nach Schritt VS 2) befindet sich in Anhang E.1.

#### Nutzen für Natur und Landschaft insgesamt

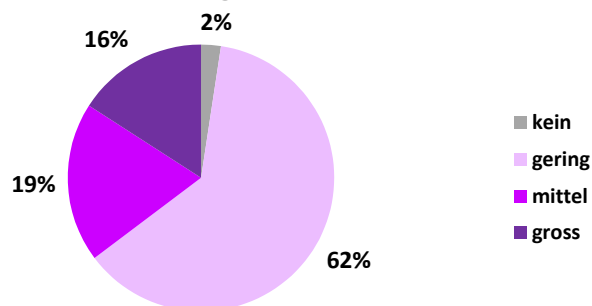


Abbildung 15: Nutzen für Natur und Landschaft im kantonalen Ergebnis

Abbildung 15 zeigt den vorläufig anzunehmenden Nutzen für Natur und Landschaft. Das Ergebnis entsteht durch die Verknüpfung des Aufwertungspotenzials (Abbildung 14) mit dem ökologischen Potenzial (Abbildung 11).

Vom gesamten Gewässerverlauf, der für die Analyse des Revitalisierungsbedarfs ausgewählt wurde, ist für 16 % (234 km) ein grosser, für 19 % (285 km) ein mittlerer und für 64 % (951 km) ein geringer oder gar kein Nutzen feststellbar. Mit der Klasseneinteilung des Nutzens für Natur und Landschaft verhält es sich sehr ähnlich wie mit dem Aufwertungspotenzial.

Auch die Ergebnisse nach Losen sind den Ergebnissen des Aufwertungspotenzials ähnlich (Statistiken nach Losen, Anhang E.2).

Bei Betrachtung der kantonalen Karte des Nutzens für Natur und Landschaft «Schritt VS 2» (Anhang E.1) stellt man fest, dass Abschnitte mit einem erhöhten Nutzen tendenziell eher in der Ebene anzutreffen sind. Das ist damit zu erklären, dass die Definition des ökomorphologischen Zustands dazu führt, dass man sich auf die Regionen in der Talebene konzentriert.



### **7.2.3 Nutzen für Natur und Landschaft (definitiv, nach Schritt VS 4)**

Die kantonale Karte des definitiv bestimmten Nutzens für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand (Schritt VS 4) ist in Anhang E.3 enthalten. Hierbei handelt es sich um den Nutzen für Natur und Landschaft, der nach der Massnahmenpriorisierung festgelegt wurde, wie in Kapitel 7.1.3 erläutert. Er stellt das zentrale Ergebnis der strategischen Revitalisierungsplanung dar und entspricht den Vorgaben der Vollzugshilfe [3]. Er wird letztlich folgendermassen festgelegt:

- **Grosser Nutzen (definitiv):** Massnahmenabschnitte mit hoher Priorität, die innert 20 Jahren zu realisieren sind.  
99 km sind zu revitalisieren (= 25 % des Gewässerverlaufs in schlechtem ökomorphologischem Zustand), wodurch sich der Zustand auf 119 km Gewässerstrecke verbessern lässt.
- **Mittlerer Nutzen (definitiv):** Massnahmenabschnitte mit mittlerer oder niedriger Priorität, sowie Massnahmenabschnitte mit Planungshorizont von über 20 Jahren.  
111 km sind zu revitalisieren (= 28 % des Gewässerverlaufs in schlechtem ökomorphologischem Zustand), wodurch sich der Zustand auf 171 km Gewässerstrecke verbessern lässt.
- **Geringer Nutzen:** Abschnitte, für welche keine Massnahmen vorgesehen werden.

## 8. Ergebniszusammenführung

### 8.1 Analyse des Nutzens für Natur und Landschaft (nach Schritt VS 2)

Aus der Analyse der Grundlagendaten ergibt sich, dass, von den insgesamt untersuchten 1'471 km, auf **234 km** ein grosser, auf **285 km** ein mittlerer und auf **917 km** ein geringer Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand besteht (es verbleiben 35 km ohne Nutzen).

Der Einfluss der drei Datengrundlagen auf die Bestimmung des Nutzens für Natur und Landschaft wird im Nachfolgenden beurteilt.

#### Ökomorphologischer Zustand

#### Ökomorphologischer Zustand nach Grösse des Nutzens

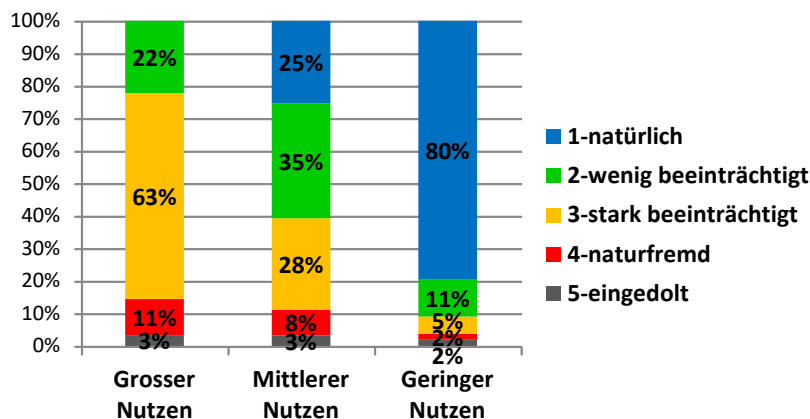


Abbildung 16: Verteilung des ökomorphologischen Zustands nach Grösse des Nutzens

Die Verteilung des ökomorphologischen Zustands nach Grösse des Nutzens fällt erwartungsgemäss aus: der Gewässerverlauf mit grossem Nutzen besteht zu einem grossen Teil aus einem Gewässerverlauf in schlechtem Zustand (77 %), wohingegen dieser Teil beim Gewässerverlauf mit geringem Nutzen nur sehr klein ist (9 %). Dies ist mit der Tatsache zu erklären, dass eine Revitalisierung der 9 % des Verlaufs in schlechtem Zustand, der mit geringem Nutzen klassiert wurde, aufgrund der grossen Einschränkungen im Gewässerraum unverhältnismässig wäre.

Mit der gewählten Analyse-methode ist der ökomorphologische Zustand eine entscheidende Grösse bei der Bestimmung der Abschnitte, die einen grossen Nutzen für Natur und Landschaft haben.

Voraussichtlicher Aufwand zur Verlegung aus dem Gewässerraum

**Aufwand nach Grösse des Nutzens**

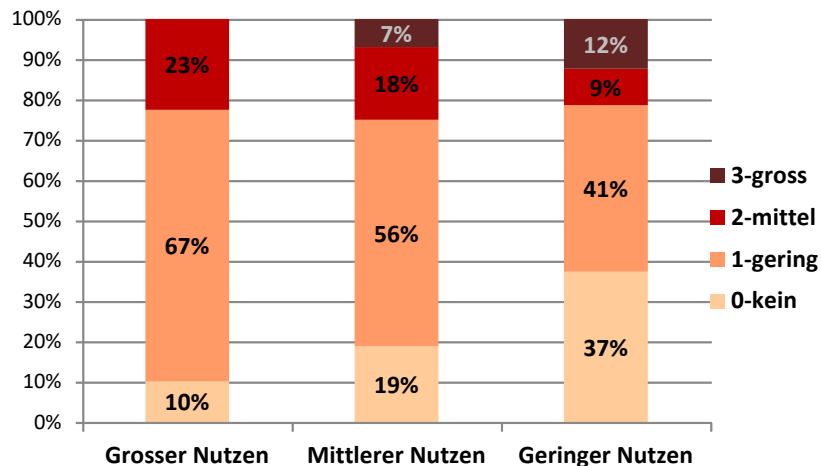


Abbildung 17: Verteilung des Aufwands nach Grösse des Nutzens

Bei einer Analyse der Einschränkungen auf dem gesamten untersuchten Gewässerverlauf (Abbildung 10) ergibt sich für den Verlauf sowohl mit grossem, mittlerem oder geringem Nutzen (Abbildung 17), dass der Anteil von Gewässerabschnitten mit geringen oder gar keinen Einschränkungen immer etwa bei 80 % liegt. Dies erklärt sich aus der Tatsache, dass die Einschränkungen im Gewässerraum mit dem ökomorphologischen Zustand korrelieren: ein Abschnitt in schlechtem ökomorphologischen Zustand befindet sich oft in erschlossenem Gebiet und weist entsprechend grosse Einschränkungen auf. Diese Korrelation wird in Abbildung 18 gezeigt. Der gute ökomorphologische Zustand ist bezeichnend für den natürlichen und wenig beeinträchtigten Gewässerverlauf, und der schlechte ökomorphologische Zustand für den schwer beeinträchtigten, naturfernen und eingedolten Gewässerverlauf.

**Aufwand nach ökomorphologischem Zustand**

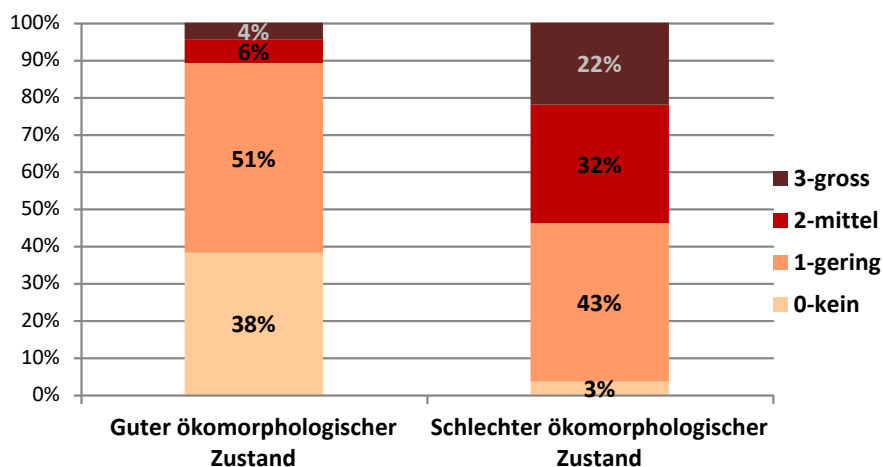


Abbildung 18: Verteilung des Aufwands bei unterschiedlichem ökomorphologischem Zustand

Da geringe oder nicht vorhandene Einschränkungen eigentlich für einen grossen Nutzen für Natur und Landschaft sprechen, würde man erwarten, dass der Anteil mit geringen oder nicht

## Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis 41

vorhandenen Einschränkungen beim Gewässerverlauf mit grossem Nutzen grösser ist als beim Gewässerverlauf mit geringem Nutzen. Da aber die Einschränkungen im Gewässerraum mit dem ökomorphologischen Zustand korrelieren, wird dieser Effekt dadurch wieder aufgehoben, dass der Gewässerverlauf mit einem grossen Nutzen auch einen ökomorphologisch schlechten Zustand mit eher grossen Einschränkungen aufweist. So entsprechen auch die 80 % mit geringen oder nicht vorhandenen Einschränkungen in einem Gewässerverlauf mit geringem Nutzen den Gewässerabschnitten in gutem ökomorphologischem Zustand (90 %), für die kein Revitalisierungsbedarf besteht.

Dass die Einschränkungen im Gewässerraum und der ökomorphologische Zustand korrelieren, zeigt sich in den Statistiken der Einschränkungen, nicht aber in jenen des ökomorphologischen Zustands. Somit wird der Nutzen in erster Linie anhand des ökomorphologischen Zustands bestimmt, die Einschränkungen spielen dabei eine untergeordnete Rolle.

### Ökologisches Potenzial

#### Ökologisches Potenzial nach Grösse des Nutzens

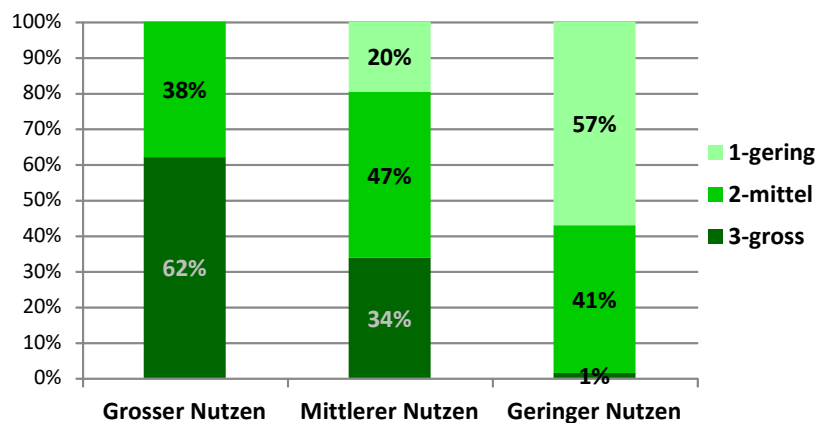


Abbildung 19: Verteilung des ökologischen Potenzials nach Grösse des Nutzens

Die Verteilung des ökologischen Potenzials bei einer gegebenen Grösse des Nutzens gestaltet sich erwartungsgemäss: bei einem Wasserverlauf mit grossem Nutzen ist das ökologische Potenzial meist gross, und kein Abschnitt mit grossem ökologischem Potenzial weist einen geringen Nutzen auf. Das zeigt, wie gross der Einfluss des ökologischen Potenzials auf die Grösse des Nutzens ist.

Aus dieser Analyse lässt sich also schliessen, dass sich der Nutzen für Natur und Landschaft hauptsächlich durch den ökomorphologischen Zustand und das ökologische Potenzial bestimmen lässt. Die Einschränkungen korrelieren mit dem ökomorphologischen Zustand und sind für den Nutzen erst in zweiter Linie bestimmend. Selbst wenn die Einschränkungen im Gewässerraum in dieser Analyse womöglich ein wenig zu tief eingeschätzt werden (Infrastrukturen an der Oberfläche vereinfacht, unterirdische gar nicht berücksichtigt), scheinen sich diese nicht als wesentliches Hindernis auf die Empfehlung von Revitalisierungsmassnahmen auszuwirken.

Ferner ist daraus zu schliessen, dass Massnahmen auf Abschnitten mit mittlerem Nutzen sich als ratsam erweisen könnten. Tatsächlich hat ein noch grosser Teil des Gewässerverlaufs mit

## Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis

42

mittlerem Nutzen ein grosses ökologisches Potenzial (34 %). Ebenso verbleibt ein grosser Rest (~40 %) des Gewässerlaufs mit mittlerem Nutzen in einem ökomorphologisch schlechten (erheblich beeinträchtigten, naturfremden und eingedolten) Zustand (Abbildung 16). Einige Abschnitte mit mittlerem Nutzen wurden nachbewertet und Massnahmen für sie vorgeschlagen, sofern die Nachbewertung ergab, dass eine Massnahme auf einem solchen Abschnitt sinnvoll und wenig aufwändig ist.

## 9. Revitalisierungsbedarf

### 9.1 Auswahlverfahren für Massnahmenabschnitte

Die strategische Planung Fliessgewässer-Revitalisierung hat zum Ziel, auf Grundlage der in den vorangehenden Kapiteln geschilderten Analyse des Nutzens für Natur und Landschaft realisierbare Massnahmetypen vorzuschlagen. Auf dieser Ebene der strategischen Planung kann lediglich über eine Reihe durchführbarer Massnahmen nachgedacht werden, konkrete Revitalisierungsprojekte können dabei nicht entwickelt werden.

Bis hierher fand die Analyse relativ unabhängig von der Betrachtung eines Fliessgewässers als System statt. Um wirksame Massnahmen auf dieser generellen Ebene vorzuschlagen, muss von nun an aber auch die Funktion der Gewässer in die Betrachtung miteinbezogen werden. Die bisher analysierten Abschnitte wurden aggregiert, damit sie den Systemen entsprechen. Die Überlegungen zu den Massnahmetypen fanden angewandt auf die aggregierten Abschnitte statt. Die Aggregation sowie die Überlegung von Massnahmetypen haben nach einer nochmaligen Plausibilisierung des effektiven Realisierungsnutzens verlangt. So wurden alle Massnahmenabschnitte anlässlich von Ortsschauen in Augenschein genommen.

Das Auswahlverfahren für die Massnahmenabschnitte präsentiert sich wie folgt:

Fliessgewässer, die potentiell für Massnahmen in Betracht kommen, sind die Abschnitte mit hohem Nutzen für Natur und Landschaft und bestimmte Abschnitte mit mittlerem Nutzen, falls das Kosten-Nutzen-Verhältnis der Massnahme besonders günstig ist. Abschnitte mit geringem Nutzen kommen für eine Massnahme nicht in Betracht und werden von vornherein ausgeschlossen.

1. Die erste Etappe besteht darin, die Abschnitte mit hohem Nutzen auszuwählen, für welche eine Revitalisierungsmassnahme mit günstigem Kosten-Nutzen-Verhältnis realistischerweise in Betracht kommt. Auf allen Massnahmenabschnitten wurde eine Inaugenscheinnahme vorgenommen, in deren Folge manche Abschnitte, deren Nutzen als gross eingestuft worden war, zurückgestuft wurden und nun nicht länger für Massnahmen in Betracht kommen. Die Auswahl erfolgte gestützt auf Expertenwissen, aber auch anhand diverser deklassierender Kriterien, die allen Los-Gruppen zur Anwendung empfohlen wurden:

- wenn das ökologische Potenzial nicht mehr als 2/3 Punkte (i. S. v. 6.1.3) beträgt, kann der Abschnitt auf mittleren Nutzen zurückgestuft werden, falls man schätzt, dass kein grosser Nutzen anzunehmen ist;
- wenn der Abschnitt < 500m und isoliert ist (keine Möglichkeit, den betreffenden Abschnitt mit anderen Abschnitten zu verbinden, um eine Massnahme vorzuschlagen, die für die Abschnitte kohärent ist);
- wenn es im Abschnitt unverlegbare Anlagen im Gewässerraum gibt;
- wenn der Aufwand für das Verlegen der Anlagen offensichtlich unverhältnismässig wäre;
- wenn der Abschnitt nicht ständig Wasser führt.

## Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis 44

Alle Fälle von Abschnitten mit hohem Nutzen, die vom Massnahmenkatalog nicht berücksichtigt werden, werden in den Untersuchungsberichten zu den einzelnen Losen auf der beiliegenden DVD begründet.

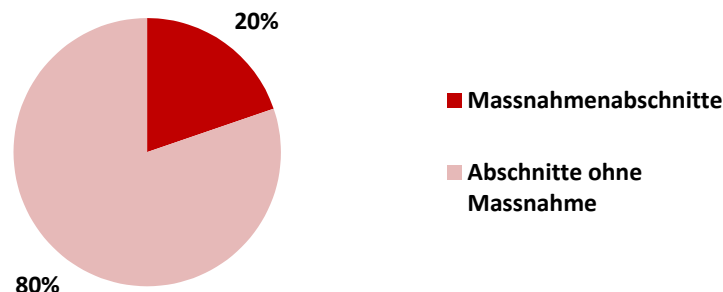
- Die zweite Etappe besteht darin zu beurteilen, ob die Abschnitte mit **mittlerem Nutzen** nachträglich für Massnahmen qualifiziert werden können. Diese Auswahl erfolgt gestützt auf Expertenwissen, und alle derart nachträglich qualifizierten Abschnitte wurden einer Inaugenscheinnahme unterzogen.

Wenn ein bestimmter Abschnitt mit mittlerem Nutzen für eine Massnahme empfohlen wurde, so wurde dieser Entscheid ebenfalls im Los-Bericht durch Expertenwissen begründet.

- Wie schon in Kapitel 2.5 erwähnt, wurde die Abschnittseinteilung für die Analyse des Nutzens für Natur und Landschaft den Auftragnehmern der einzelnen Lose überlassen. Zum Zeitpunkt des Vorschlags von Massnahmetypen wurden die Massnahmenabschnitte aber einer Aggregation unterzogen, um so Abschnitte von 0.5 bis 5 km Länge zu erhalten, mit Ausnahme von bestimmten Fällen, wo sich Massnahmen auch auf kürzeren Abschnitten lohnen. Diese Fälle werden in den einzelnen Los-Berichten begründet (s. beiliegende DVD).

### 9.2 Massnahmenabschnitte

#### Anteil der Massnahmenabschnitte am untersuchten Gewässernetz



**Abbildung 20: Anteil der Massnahmenabschnitte am untersuchten Gewässernetz**

Nun gilt zu unterscheiden zwischen der Gewässerlänge, deren Zustand durch die Revitalisierung verbessert wird (Massnahmenabschnitt), und der Gewässerstrecke, die effektiv revitalisiert wird. Es werden 201 Massnahmen auf 20 % des gesamten untersuchten Gewässernetzes vorgeschlagen. Die Massnahmenabschnitte sind insgesamt 291 km lang, effektiv revitalisiert wird auf einer Strecke von 209 km.

Die Einzelheiten zu den einzelnen Losen befinden sich in Anhang F.1.

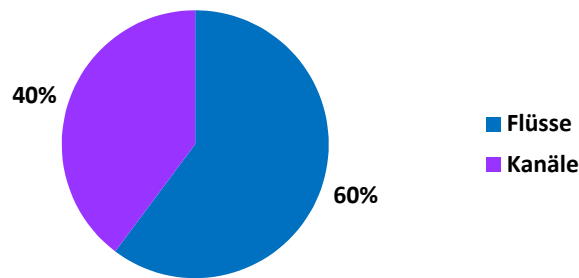
#### 9.2.1 Massnahmenabschnitte und Gewässertypen

Die Karte in Anhang F.3 zeigt, wie sich die Abschnitte mit Revitalisierungsmassnahmen (Massnahmenabschnitte) auf die Gewässertypen verteilen. Sie kommen vor an Flüssen (144 Massnahmen) und an Kanälen in der Ebene (57 Massnahmen).

**Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis** 45

Bemerkenswerterweise liegen fast alle Massnahmenabschnitte (93 %) an Fischgewässern, was beweist, dass bei den vorgeschlagenen Revitalisierungsmassnahmen die Belange der Fische berücksichtigt worden sind. Tatsächlich wurde bei der Selektionierung des Untersuchungsnetzes in besonderem Masse auf die Fischgewässer geachtet.

**Gewässertypen der Massnahmenabschnitte**

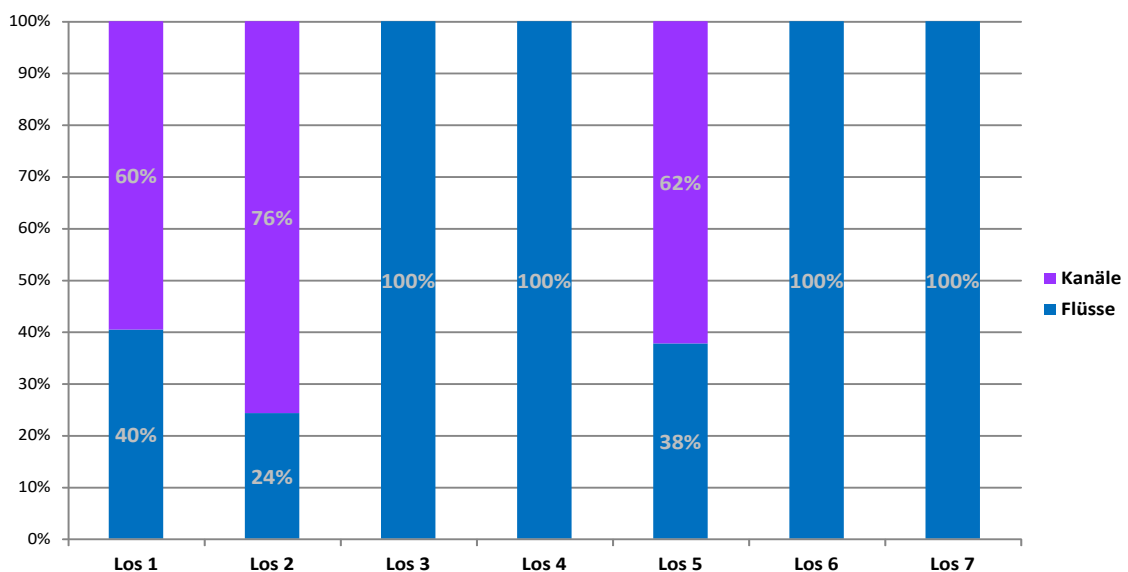


**Abbildung 21: Verteilung der Massnahmenabschnitte nach Gewässertypen**

Bei Betrachtung der Typologie nach Losen zeigt sich, dass viele Massnahmen für Kanäle in der Ebene empfohlen werden. Diese Kanäle sind oft in einem ökomorphologisch schlechten Zustand und ein ökologisches Potenzial in der Ebene ist meist vorhanden, wodurch der Nutzen für Natur und Landschaft bei einer Revitalisierung der Kanäle in der Ebene tendenziell hoch ist.

Doch hinsichtlich ihrer Priorisierung wurden die Massnahmen an den Kanälen einer weiteren Plausibilisierung unterzogen, wobei die besondere Funktionsweise der Kanäle, deren Beeinflussung durch das Grundwasser, deren Längsvernetzung und deren Position im REC abgeklärt wurden.

**Gewässertypen der Massnahmenabschnitte nach Losen**



**Abbildung 22: Fließgewässertypen mit Massnahmenabschnitten nach Losen**



### 9.2.2 Aus den Massnahmen zu erwartende Konsequenzen, Konflikte und Synergien

In den folgenden Abschnitten werden die Massnahmenabschnitte unterschiedlichen Nutzflächen und Projekttypen gegenübergestellt, um so ausfindig zu machen, wo aufgrund der Massnahmen mit Konsequenzen, mit Konflikten oder mit Synergien zu rechnen ist.

Für Interventionsabschnitte, die bei Flüssen in weniger als 25 m Entfernung ab Gewässermittle und bei Kanälen in weniger als 15 m Entfernung ab Gewässermittle eine Nutzfläche oder ein Projekt in ihrer Nähe haben, wird eine Überlappung mit diesen angenommen.

#### Fruchtfolgefleichen

Als Fruchtfolgefleichen (FFF) bezeichnet man das qualitativ bestgeeignete ackerfähige Kulturland. FFF werden vor Überbauung geschützt, damit sie als langfristige Versorgungssicherung erhalten bleiben. Das Vorhandensein einer FFF muss sich nicht auf die strategische Revitalisierungsplanung auswirken, jedoch ist es wichtig, die Gebiete, wo FFF tangiert werden, festzuhalten, damit die Folgen der Planung für die Landwirtschaft antizipiert werden können.

Auf der Karte in Anhang F.4 wird dargestellt, wo eine Revitalisierungsmassnahme eine FFF tangiert, damit hervorgehoben werden kann, welche Folgen für die Landwirtschaft zu erwarten sind.

#### Anteil der Massnahmenabschnitte in eine FFF

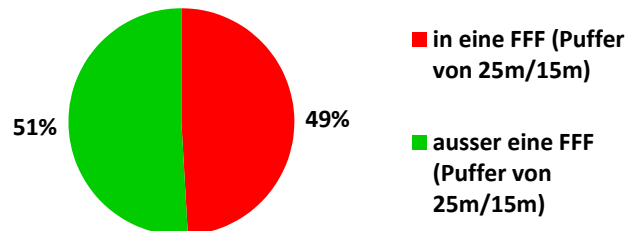


Abbildung 23: Anteil der Massnahmenabschnitte in Berührung mit einer FFF

Bei 51 % der Abschnitte (81 Massnahmen) ist dies der Fall; diese befinden sich sämtliche im Rhonetal. Betroffen sind hauptsächlich die Lose der Ebene (1, 2, und 5) und das Los Goms (7). Die betreffenden Massnahmen werden in der Übersichtstabelle des Massnahmenkatalogs (Anhang H.1) entsprechend gekennzeichnet.

### Anteil der Massnahmenabschnitte in eine FFF nach Losen

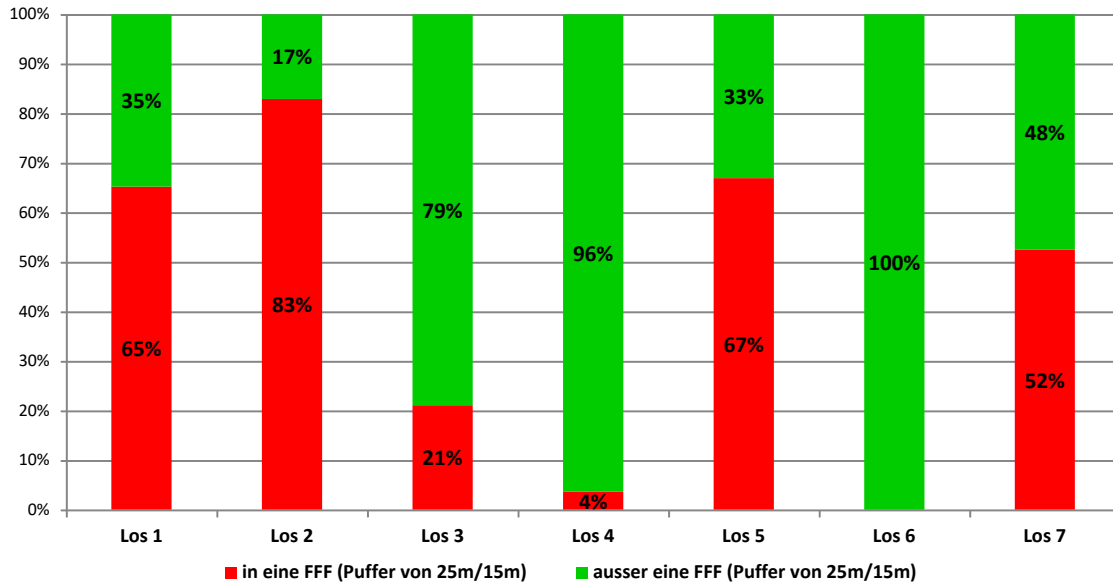


Abbildung 24: Anteil der Massnahmenabschnitte in Berührung mit FFF, nach Losen

### Bauzonen

Auf der Karte in Anhang F.5 wird dargestellt, wo eine Revitalisierungsmassnahme eine Bauzone tangiert, damit bestimmte Folgen für die Raumplanung, welche aufgrund der Massnahmen zu erwarten sind, hervorgehoben werden können.

### Anteil der Massnahmenabschnitte in eine Bauzone

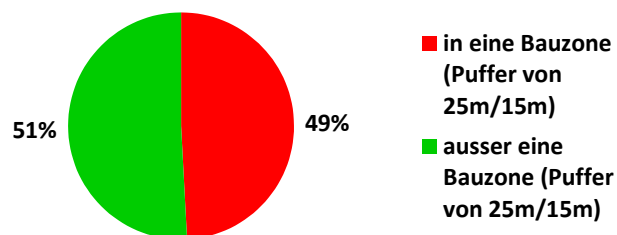


Abbildung 25: Anteil der Massnahmenabschnitte in Berührung mit einer Bauzone

49 % des Verlaufs der Massnahmenabschnitte befinden sich in einer Bauzone, dies entspricht 79 Massnahmen. Diese Massnahmen werden in der Übersichtstabelle des Massnahmenkatalogs (Anhang H.1) entsprechend gekennzeichnet.

Betroffen sind alle Lose, mit Ausnahme von Los 7. Bei der Realisierung dieser Massnahmen wird eine besondere Koordination in Bezug auf die Raumplanung notwendig sein.

### Anteil der Massnahmenabschnitte in eine Bauzone nach Losen

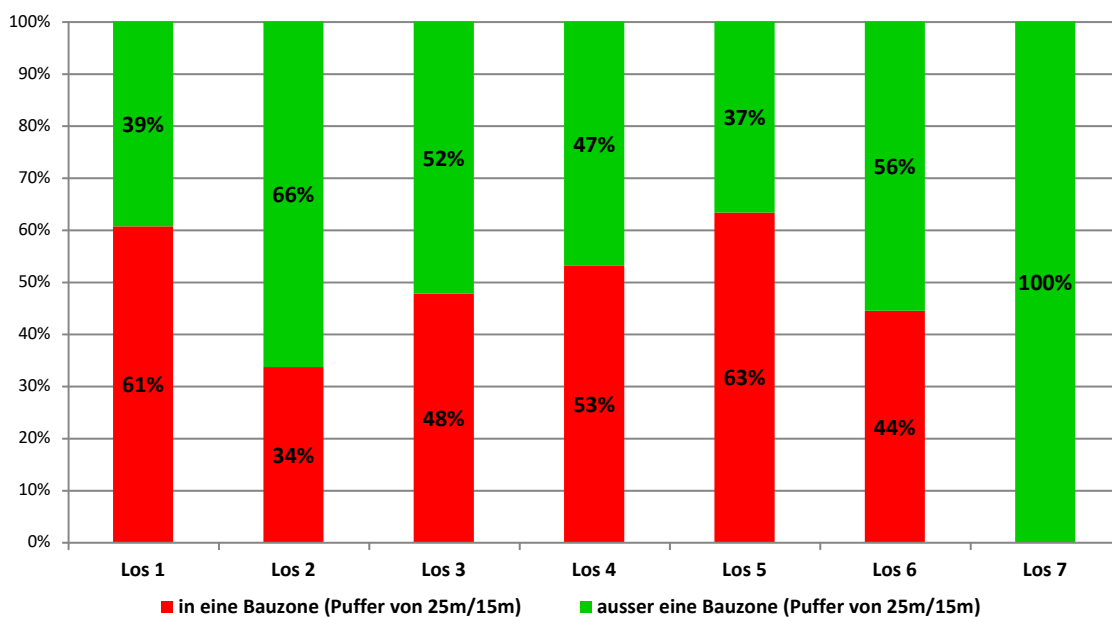


Abbildung 26: Anteil der Massnahmenabschnitte in Berührung mit einer Bauzone, nach Losen

### Auengebiete von nationaler Bedeutung

Die Karte in Anhang F.6 zeigt die Gebiete, wo sich eine Revitalisierungsmassnahme auf einem Auengebiet von nationaler Bedeutung befindet. Es ist nämlich wissenswert, wie viele Massnahmen in Auengebieten liegen, die ökologisch ja von besonderem Interesse sind.

### Anteil der Massnahmenabschnitte in ein Auengebiet

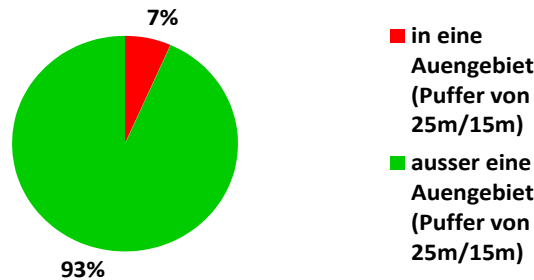


Abbildung 27: Anteil der Massnahmenabschnitte, die ein Auengebiet von nationaler Bedeutung berühren.

Nur 7 % des Verlaufs der Massnahmenabschnitte befinden sich in einem Auengebiet von nationaler Bedeutung. Dies entspricht 15 Massnahmen. Diese Massnahmen werden in der Übersichtstabelle des Massnahmenkatalogs (Anhang H.1) entsprechend gekennzeichnet.

Das liegt zum einen daran, dass viele Auengebiete ausserhalb des Untersuchungsbereichs liegen, so jene des Grand Désert, des Abberg-, des Ofental- und des Wildstrubelgletschers.

Andererseits sind diese Gebieten mit all ihrem ökologischen Potenzial ja grösstenteils ohnehin in einem natürlichen oder wenig beeinträchtigten ökomorphologischer Zustand, so dass der Nutzen allfälliger Massnahmen für Natur und Landschaft nicht unbedingt sehr gross wäre.

### Anteil der Massnahmenabschnitte in ein Auengebiet nach Losen

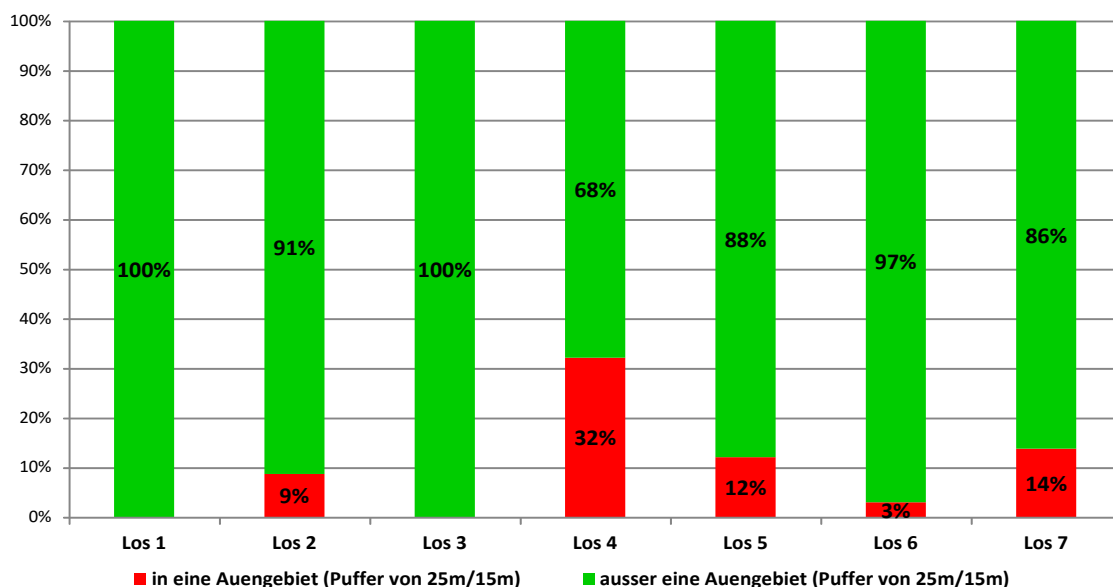


Abbildung 28: Anteil der Massnahmenabschnitte, die ein Auengebiet tangieren, nach Losen

## Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis

50

### Koordination mit Parallelprojekten

Auf der Karte in Anhang F.7 wird dargestellt, wo es zu Überlappungen von Revitalisierungsmassnahmen mit parallelen Wasserbauprojekten des Kantons kommt. Aus der Karte gehen die Abschnitte hervor, für welche bei Ausführung eines Projekts eine Koordination vorzusehen sein wird. Diese wird mit den Ergebnissen der anderen strategischen Planungen ergänzt werden.

Es ist bemerkenswert, dass die Ergebnisse der strategischen Planung mit dem kantonalen Gewässersanierungsplan in Einklang stehen. Dadurch wird die Auswahl der Massnahmenabschnitte bekräftigt.

### Grundwasser

Die Karte in Anhang F.8 stellt dar, wo es zu Überlappungen von Revitalisierungsmassnahmen mit Grundwasserschutzgebieten kommt. Bei der Realisierung der betreffenden Massnahmen wird besonders genau auf die möglichen Auswirkungen auf das Grundwasser zu achten sein.

Die Revitalisierungsmassnahmen liegen grösstenteils in Gewässerschutzbereichen A<sub>u</sub>. Das überrascht nicht, wenn man bedenkt, dass als A<sub>u</sub>-Bereiche alle nutzbaren Grundwasservorkommen und die zu ihrem Schutz erforderlichen angrenzenden Gebiete ausgeschieden werden. Im Übrigen befinden sich etwa 2 % der 209 km Gewässerverlauf mit Revitalisierungseingriffen in Grundwasserschutzzonen S1, S2 oder S3.

### 9.3 Nicht wasserkraftbedingte Hindernisse der Fischwanderung

#### 9.3.1 Koordination mit der Planung «Fischwanderung»

Die parallele Planung «Fischwanderung» zeigt, an welchen Fliessgewässern die Längsvernetzung wiederherzustellen ist, und bezeichnet die entsprechend zu sanierenden Wanderbarrieren.

Zu finanzieren sind die Sanierungen allerdings durch den Hindernis-Eigentümer (Wasserkraftwerk oder andere). Daher gilt für die Massnahmen zu unterscheiden nach:

- wasserkraftbedingten Hindernissen:
  - Finanzierung durch Swissgrid;
  - vollständige Übernahme der Kosten durch Swissgrid/Wasserkraftwerk;
  - (endgültige) Behandlung aller wasserkraftbedingten Bauwerke;
  - Ausschlusskriterium: Bauwerke, die unbedenklich sind oder deren Sanierung eindeutig unverhältnismässig wäre;
  - Behandlung innerhalb der Planung «Fischwanderung» (s. Schlussbericht «Freie Fischwanderung»);
- nicht wasserkraftbedingten Hindernissen:
  - Finanzierung durch Revitalisierungsfonds;
  - teilweise Übernahme der Kosten durch Hindernis-Eigentümer, Hauptteil zulasten Kanton;
  - Pragmatische Bestimmung der Hindernisse, welche die freie Fischwanderung erheblich beeinträchtigen und deren Sanierung eine angemessene Durchgängigkeit, eingedenk der übrigen geplanten Massnahmen, wiederherstellt.
  - Eignungskriterium: günstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis;
  - Behandlung durch die vorliegende Revitalisierungsplanung; Unterscheidung zwischen Revitalisierungsmassnahmen auf ganzen Abschnitten und Massnahmen an einzelnen Objekten.

Die insgesamt für die Massnahmen «Fischwanderung» zu veranschlagenden Kosten werden unter 10.4 (Kostenschätzung) beschrieben.

#### 9.3.2 Bestimmung der zu sanierenden, nicht wasserkraftbedingten Hindernisse

Die künstlichen, nicht wasserkraftbedingten Hindernisse wurden also in die kantonale Revitalisierungsplanung aufgenommen. Es handelt sich um keine abschliessende Analyse, da die Zahl der nicht wasserkraftbedingten Wanderbarrieren sehr hoch ist. Sie konzentriert sich darum auf die Bestimmung der Hindernisse, welche die freie Fischwanderung erheblich beeinträchtigen und deren Sanierung, eingedenk der übrigen geplanten Massnahmen, für die Wiederherstellung der Durchgängigkeit zweckmässig ist.

Im Allgemeinen wurden in der Planung Hindernissanierungen berücksichtigt, wenn sich mit diesen eine wichtige Fischdurchgängigkeit mit einem vernünftigen Kosten-Nutzen-Verhältnis wiederherstellen lässt. Man entwickelte für jedes Los eine eigene Methode zur Bestimmung der sanierungsbedürftigen Wanderbarrieren, stets basierend auf Rücksprachen mit der BHU und dem Büro PRONAT.

## Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis

52

Für die Lose 1 und 3 wurden die folgenden Kriterien angewandt, um den Nutzen einer Sanierung zu bewerten:

- Höhe und Beschaffenheit des Hindernisses (Schwellenhöhen unter 0.5 m wurden berücksichtigt);
- günstige Umgebungsbedingungen für Fischbestandsentwicklung (ja/nein);
- Gefahr der Verbreitung gebietsfremder Arten;
- Abstand zum nächsten natürlichen und unüberwindbaren Hindernis flussauf- oder abwärts;
- Fischartenvielfalt in der Umgebung;
- Verbindung mit dem Genfersee oder der Rhone.

Quantifiziert wurden diese Kriterien anhand von Expertenwissen (Fischereiaufseher, ...), Feldkontrollen und bibliographischen Quellen.

Um der jeweiligen Sanierung eine Priorität zuzuordnen, wurden die folgenden Parameter berücksichtigt:

- Verhältnis zwischen baulichem Aufwand und potentiell ökologischem Gewinn;
- Synergie/Kohärenz mit anderen geplanten Massnahmen (Revitalisierung, Fischwanderung);
- Grösse des neu erschlossenen Einzugsgebiets;
- Kohärenz der in flussabwärtiger Richtung wiederherstellbaren Durchgängigkeit;

Die Methode für Los 2 bestand in einem ersten Schritt in einem Ausschlussverfahren nach den folgenden Kriterien:

1. im Los 2 liegend (oder nicht);
2. kein wasserkraftbedingtes Hindernis;
3. innerhalb des untersuchten Gewässernetzes;
4. an einem Fischgewässer befindlich;
5. wird nicht ohnehin durch Abschnittsmassnahmen saniert;
6. künstlich, und unterhalb eines natürlichen unpassierbaren Hindernisses gelegen;
7. an einem durchschnittlichen Gewässergefälle unter 20 % gelegen;
8. Höhe von über 30 cm.

In einem zweiten Schritt wurde für die selektionierten Hindernisse eine Plausibilisierung durchgeführt, damit nur die sanierungsbedürftigen berücksichtigt werden, dies nach Rücksprache und im Einvernehmen mit der kantonalen Dienststelle für Jagd, Fischerei und Wildtiere (DJFW) und dem Büro PRONAT.

In den Losen 4 und 6 wurden die berücksichtigten Hindernisse in zwei Kategorien unterteilt:

1. Hindernisse, die sich auf einem Massnahmenabschnitt der Revitalisierungsplanung befinden (wurden nicht in die Übersichtstabelle aufgenommen).
2. Hindernisse ausserhalb der Massnahmenabschnitte.

Bauwerke, bei denen Zweifel bestanden, wurden von der kantonalen Dienststelle für Jagd, Fischerei und Wildtiere überprüft, um deren Priorität und Sanierungsnutzen zu bestimmen.

Im Los 5 wurden die nicht wasserkraftbedingten Hindernisse nach ihrer Bedeutung für die Fischwanderung selektioniert. Dazu wurden Expertenmeinungen und Feldkontrollen hinzugezogen. Danach wurden der ökologische Nutzen und der ökologische Wert des

## Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis

53

Gewässers untersucht, um die Sanierungspriorität festzusetzen. Auch die Fischereistatistiken und der kantonale Besatzplan wurden dabei zu Rate gezogen.

### 9.3.3 Fischwanderungsmassnahme innerhalb einer Revitalisierungsmassnahme

Wenn das zu sanierende Hindernis sich auf einem Abschnitt befindet, auf dem eine Revitalisierungsmassnahme vorgenommen wird, so wird dies auf dem entsprechenden Massnahmenblatt «Revitalisierung» durch das Massnahmenziel «Wiederherstellung der Fischdurchgängigkeit» vermerkt.

Alles in allem wurde für 134 Hindernisse (Fischauf- oder -abstieg) innerhalb der Revitalisierungsmassnahmen ein Sanierungsbedarf festgestellt. Wobei zu bemerken ist, dass einige nicht wasserkraftbedingte Hindernisse auf den Revitalisierungsabschnitten dennoch als Einzelobjekte (s. 9.3.4 nachfolgend) betrachtet worden sind, weil die Revitalisierungsmassnahme das Fischwanderungsthema überhaupt nicht betrifft (z. B. weil sich die Massnahme auf Uferbereiche beschränkt, ohne das Mittelgerinne zu verändern).

Für die Fischwanderungsmassnahmen gelten dieselben Umsetzungsfristen wie für die Revitalisierungsmassnahme des betreffenden Abschnitts.

Dargestellt werden die Hindernisse auf der Karte in Anhang L.1 und in der Übersichtstabelle in Anhang L.3.

### 9.3.4 Fischwanderungsmassnahmen an nicht wasserkraftbedingten Einzelobjekten

Insgesamt wurden in den verschiedenen Losen 74 Hindernisse verzeichnet, die eine Einzelmassnahme erfordern. Auch diese Hindernisse werden auf der Karte in Anhang L.1 und in der Übersichtstabelle in Anhang L.3 dargestellt.

Für diese alleinstehenden Objekte wurde eine Umsetzungsfrist festgelegt, wobei die Priorität bei den Kanälen in der Ebene (Frist 2020, 9 Objekte) und den Einmündungen in die Rhone (Frist 2025, 8 Objekte) liegt. Für die übrigen, weiter oben an den Nebengewässern gelegenen Massnahmen gilt eine Frist bis 2030 (57 Objekte, also rund  $\frac{3}{4}$  der Massnahmen).

## 9.4 Wiederherstellung der Fischdurchgängigkeit nach Ausführung aller Massnahmen

Letztlich zeigen die Karte in Anhang L.1 und die Tabelle in L.2 die Gewässer, deren Fischdurchgängigkeit in aufsteigender oder absteigender Richtung wiederhergestellt worden ist, nachdem alle Fischwanderungsmassnahmen, ob in einem revitalisierten Abschnitt oder an einem wasserkraftbedingten oder nicht wasserkraftbedingten Einzelobjekt, ausgeführt worden sind.

Es darf nicht vergessen werden, dass die Wirksamkeit der Massnahmen zur Wiederherstellung der Fischdurchgängigkeit weitgehend von der Passierbarkeit des Lavey-Stauwehrs abhängig ist, denn nur so gelangen die Fische überhaupt in das höher liegende Gewässernetz der Rhone und ihrer Nebenflüsse.



## 10. Katalog der zeitlich priorisierten Revitalisierungsmassnahmen

### 10.1 Aufbau der Massnahmenblätter

Die Massnahmenblätter sind in 4 Teile gegliedert (s. Anhang G):

- Beschreibung des zu revitalisierenden Abschnitts, der Massnahme und deren Priorität
- Diagnose der Gewässerfunktionen und Zielsetzung
- Mögliche(r) Massnahmetyp(en)
- Synergien und Konflikte

Im Anhang, in den Los-Berichten und in einem separaten Ordner auf der DVD, die diesem Bericht beiliegt, sind auch Illustrationen und Fotos verfügbar.

Zu den 4 Teilen des Massnahmenblatts folgen hier einige Erläuterungen:

#### Beschreibung des zu revitalisierenden Abschnitts:

- In das Feld "Gesamte Länge des Massnahmenabschnitts" wird die Länge des Abschnitts eingetragen, dessen Zustand durch die Revitalisierungsmassnahme verbessert wird. Die Koordinaten sind einzusetzen nach "von: ..." und "bis...". Das Feld "zu revitalisierende Länge" bezeichnet den Teil des Massnahmenabschnitts, auf welchem die Massnahme geplant ist. Wenn Koordinaten angegeben werden können, befinden sie sich im Kommentarfeld "Lage und generelle Beschreibung der Massnahme".
- Die Hauptergebnisse der in den Kapiteln 4 bis 7 durchgeführten Analyse werden auf den Massnahmenblättern wiedergegeben. Da einzelne Abschnitte bis zu diesem Zeitpunkt aggregiert worden sind, wurden deren ökomorphologischer Zustand, ökologisches Potenzial, Einschränkungen im Gewässerraum, Aufwertungspotenzial und Nutzen angepasst. Der Wert entspricht einer realitätsnahen Wiedergabe des neuen aggregierten Abschnitts (0.5 - 5 km).
- Im Feld "Priorität" wird der Massnahme ein Rang zugewiesen, je nach ihrer Bedeutung für die Revitalisierung. Das Feld "Frist" bezeichnet den Rang der Massnahme in der zeitlichen Abfolge, der nicht unbedingt mit deren Priorität gleichzusetzen ist. Es gibt 2 Kategorien von Fristen: <20 Jahre, <80 Jahre. In der Kategorie <20 Jahre gibt es Massnahmen die dringlich sind, weshalb bei solchen das Kästchen "dringlich" angekreuzt ist. Zudem gibt es die Möglichkeit, eine genauere Frist anzugeben, für den Fall dass sich eine solche aus der Synergie mit einem anderen Projekt ergibt.
- Im Feld "(Grobe) Kostenschätzung" kann eine Schätzung für die Kosten der Massnahme angegeben werden, wobei eine möglichst genaue Annäherung an die realen Kosten für die Massnahmenausführung versucht werden sollte. Diese Kosten sind von verschiedenen Faktoren abhängig, die unter 10.4.2 beschrieben werden.
- Das Feld "Autor(en)" soll die Massnahmen nachvollziehbar und überprüfbar machen.

#### Diagnose der Gewässerfunktionen:

In der Diagnose der Gewässerfunktionen richtet sich das Augenmerk wieder auf die Abschnittsdefizite. Es verhält sich ja so, dass die bisherige Analyse zwar die revitalisierungsbedürftigen Abschnitte identifiziert hat, aber nichts über die genauen Ursachen

## Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis

55

dieser Bedürftigkeit ausgesagt hat. In dieser Diagnose wird aufgezeigt, was man genau wieder herstellen und mit welchen Massnahmen man das erreichen will.

Ausgehend von den Funktionen des Gewässers, stellt sie fest, worin die Beeinträchtigungen liegen und welche Revitalisierungsziele zu formulieren sind.

Der Nachweis für Ziel-Arten und für das Vorhandensein biologischer Hotspots erlaubt es, Abschnitte von besonderem Interesse hervorzuheben, denen mit erhöhter Aufmerksamkeit zu begegnen ist.

### **Mögliche Massnahmen:**

Es wurde entschieden, dass man auf den Blättern auch passive Massnahmen vorschlagen kann, um so systematisch dazu anzuregen, nach Revitalisierungslösungen zu suchen, welche eine Zielerreichung zu geringeren Kosten ermöglichen und so das Kosten-Nutzen-Verhältnis verbessern. Dies ermöglicht, die Zahl der finanzierungsbedürftigen Massnahmen zu senken.

Die aktiven Massnahmetypen wurde sämtliche der Vollzugshilfe [3] entnommen. Im Sinne der strategischen Planung sind diese Massnahmetypen sehr allgemein gehalten. Eine eingehendere Definierung der Massnahmen wird erfolgen, sobald die strategische Planung einmal validiert worden ist, also ab 2015.

### **Synergien und Konflikte:**

Die Kantone müssen die Massnahmen soweit erforderlich aufeinander, zwischen den unterschiedlichen Planungen sowie mit anderen Bereichen abstimmen (Art. 46 GSchV). In diesem Abschnitt des Massnahmenblatts können die festgestellten Synergien und Konflikte zwischen den Revitalisierungsmassnahmen und anderen strategischen Planungen oder anderen Bereichen aufgelistet werden. Hierzu ist zu bemerken, dass dank des Umstands, dass die Mandate geographisch und nicht thematisch aufgeteilt worden sind, die Feststellung solcher Synergien und Konflikte sehr viel leichter fällt. Die abschliessende, sich spezifisch mit den Interaktionen zwischen den 4 strategischen Planungen befassende Beurteilung erfolgt im separaten Bericht «Koordination».

Die Faktoren, welche der Wirksamkeit einer Revitalisierung entgegenstehen, werden gesondert aufgeführt, um sie besser kenntlich zu machen.

## 10.2 Massnahmenkatalog

Der Massnahmenkatalog wird in einer Übersichtstabelle in Anhang H.1 wiedergegeben. Geordnet ist er in der alphabetischen Reihenfolge der Gemeinden. Auf der Karte in Anhang F.2 sind die Massnahmen mit den Nummern, die in der Tabelle von Anhang H.1 verwendet werden, eingezeichnet.

Einige Massnahmen erstrecken sich auf mehrere Gemeinden. In diesen Fällen erscheint die Massnahme so viele Male in der Tabelle, wie es betroffene Gemeinden gibt, und es erfolgt ein Vermerk durch ein Häkchen in der Spalte "Massnahme auf mehrere Gemeinden". Diese Darstellungsform macht es möglich, die Anzahl der Massnahmen pro Gemeinde abzulesen zu können, es gilt aber zu bedenken, dass somit die Gesamtzahl der Massnahmen in dieser Tabelle (228) höher ist als die Zahl der real existierenden Massnahmen (201).

Der detaillierte Katalog ist auch in Anhang H.3 einsehbar. Der Katalog enthält auch Massnahmen, die zwar von Interesse sind, die aber gleichwohl keinen Eingang in die strategische Planung Fliessgewässer-Revitalisierung gefunden haben, sei es, weil sie bereits im Generellen Projekt der 3. Rhonekorrektur, GP-R3, (als Massnahmen R-R3-xxx) enthalten sind, sei es, weil sie als Teil anderer Projekte (Massnahmen R-P-x) geplant sind. Einzelheiten zur Koordination mit dem GP-R3 folgen in Kapitel 13.

In der Spalte "mögliche Massnahmen" der Abbildungen bedeutet "++", dass der Massnahmentyp geeignet, "+", dass er machbar ist. Ein leeres Kästchen bedeutet, dass die Massnahme ungeeignet ist. Auf Synergien und Konflikte wird nicht weiter eingegangen, ein "x" gibt lediglich Auskunft über ihr Vorhandensein.

## 10.3 Priorisierung und voraussichtliche Realisierungsfristen

### 10.3.1 Ziel

Durch die Priorisierung der Massnahmen können jene Massnahmen bestimmt werden, deren Nutzen für Natur und Landschaft, Wirksamkeit und Synergiepotenzial mit anderen Massnahmen gross sind und die somit vorrangig auszuführen sind. Wie schon unter **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** erwähnt, ermöglicht es die Priorisierung auch, die Massnahmen zu bestimmen, die unter den engeren Rahmen der strategischen Planung und den Richtwert des Bundes (25 % des Gesamtverlaufs in schlechtem ökomorphologischem Zustand sollten einen grossen Nutzen für Natur und Landschaft darstellen) fallen. Die Massnahmen mit hoher Priorität halten diesen prozentualen Richtwert ein.

### 10.3.2 Vorgehensweise

Die Priorisierung erfolgt vorerst einmal durch eine lokale Beurteilung nach Los, mit Hilfe einer nicht abschliessenden Check-Liste, die für alle Lose dieselbe ist, und dann durch Einschätzung eines Experten, nach Begehung des fraglichen Geländes.

Die in Entsprechung zu den kantonalen Empfehlungen beurteilten Kriterien:

Kriterien, welche sich prioritätserhöhend auswirken können:

## Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis

57

- Auengebiet von nationaler Bedeutung
- Räume mit Geschiebedynamik
- In der Ebene: Feuchtwiesen, Moore bei Kanälen
- Priorisierung von Massnahmen an Kanälen:
  - Kanäle, die im KÖN geführt werden
  - Längsvernetzung
  - Verbindung zum Grundwasser
  - Kanäle, die lange Achsen bilden
  - Gemäss ihrer besonderen Funktionsweise gegenüber Fliessgewässern
  - Gemäss vorliegenden Studien (Bsp.: Studie GeStock über den Stockalper-Kanal)
- Geographische Fläche, die vom Revitalisierungsprojekt profitiert
- Hot-Spot der Natur (gemäss Prioritäten NGO)
- Freizeit- und Erholungspotenzial
- Bedeutung für Vogelarten (sofern vom Fliessgewässer abhängig)
- Potenzialität für Seeforelle
- Synergien mit bereits geplanten Massnahmen
- Vorhandener ökologischer Wert

Kriterien, welche sich prioritätsmindernd auswirken können:

- Konflikte mit Bauzonen, Infrastrukturanlagen, Landwirtschaft
- Technische Machbarkeit
- Akzeptanz

Anschliessend wurde eine Plausibilisierung auf kantonaler Ebene durchgeführt, um die Homogenität zwischen den Regionen und die Plausibilität der Priorisierung sicherzustellen sowie um sich der Zielsetzung von erhöhter Priorität für 25 % des Verlaufs in schlechtem ökomorphologischem Zustand anzunähern.

Schliesslich wurde die Priorisierung durch eine Beurteilung auf kantonaler Stufe vervollständigt, bei welcher die Anliegen der kantonalen Dienststellen, nach Plausibilisierung der Ergebnisse der lokalen Priorisierung, einbezogen wurden. Zu diesen Ergänzungen zur kantonalen Priorisierung können bis zum Schlussbericht von Ende 2014 noch Beiträge erfolgen, je nach Rückmeldungen seitens NGO, Gemeinden und weiterer Kreise.

Die homogenisierte lokale Priorisierung ist definitiv und wird im Massnahmenkatalog gesondert aufgeführt. Sie stellt ein Ergebnis der strategischen Planung zur Fliessgewässer-Revitalisierung dar. Die Statistiken des vorliegenden Berichts beziehen sich auf diese Priorisierung, sofern sie validiert ist und definitiv gilt. Die kantonale Priorisierung dient als Korrekturmittel und wird es ermöglichen, neu zufließenden Erkenntnissen und Informationen Rechnung zu tragen. Letzten Endes wird die kantonale Priorisierung massgeblich sein. Hierzu ist zu bemerken, dass die kantonale Priorisierung weitestgehend mit der lokalen Priorisierung übereinstimmt.

Bei den Überlegungen zur Priorisierung wurde eine Unterscheidung getroffen zwischen den Massnahmen, deren Umsetzung voraussichtlich innerhalb der nächsten 20 Jahre, also im Rahmen der vorliegenden strategischen Planung, erfolgen wird, und zwischen den Massnahmen, die erst vor einem Zeithorizont von 80 Jahren realisiert werden können, und zwar aus Gründen der Einschränkungen im Gewässerraum, die eine Realisierung binnen 20 Jahren verunmöglicht,

**Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden  
- Wallis** 58

oder weil deren Dringlichkeit im Vergleich zu anderen Massnahmen ganz einfach weniger gross ist.

### 10.3.3 Ergebnisse der lokalen Priorisierung

Die Mehrheit der Massnahmen (73 %) sind für die nächsten 20 Jahre geplant. 27 % der Massnahmen sind für die nächsten 80 Jahre geplant.

#### Priorisierung der Massnahmen auf 20 Jahre

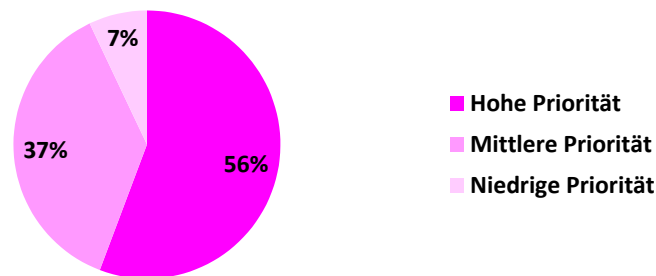


Abbildung 29: Priorisierung der Revitalisierungsmassnahmen auf 20 Jahre

#### Priorisierung der Massnahmen auf 80 Jahre

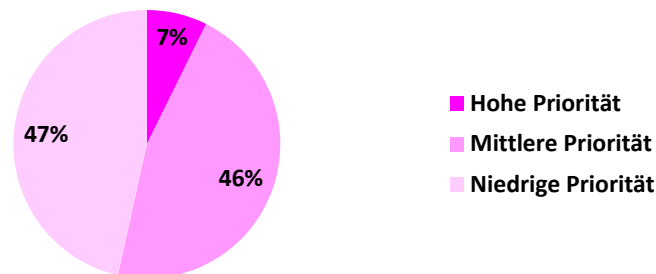


Abbildung 30: Priorisierung der Revitalisierungsmassnahmen auf 80 Jahre

Fast die Gesamtheit der Massnahmen mit hoher Priorität ist für die nächsten 20 Jahre geplant, was dem zu erwartenden Ergebnis entspricht. 4 Abschnitte mit hoher Priorität (6 km) wurden auf 80 Jahre geplant, weil es sich aus Sicht von Natur und Landschaft um bedeutende Massnahmen handelt, die jedoch aufgrund der heutigen Situation nicht innert 20 Jahren zu realisieren sind, aufgrund eines zu hohen Aufwands oder zu komplexer Umstände.

Lediglich 14 Abschnitte mit niedriger Priorität sind in den nächsten 20 Jahren zu realisieren. Hierbei handelt es sich um Massnahmen mit vergleichsweise geringer ökologischer Bedeutung, deren Realisierung in den nächsten 20 Jahren aber sinnvoll und einfach zu bewältigen ist, z. B. weil sich die Realisierung in Synergie mit anderen Massnahmen machen lässt.

Die lokale Priorisierung wird von der Karte nicht wiedergegeben. Die Karte in Anhang J.1 gibt die Massnahmen mit deren regionaler, nicht aber lokaler Priorisierung wieder.

### Priorisierung der Massnahmen auf 20 Jahre - Kanäle/Flüsse

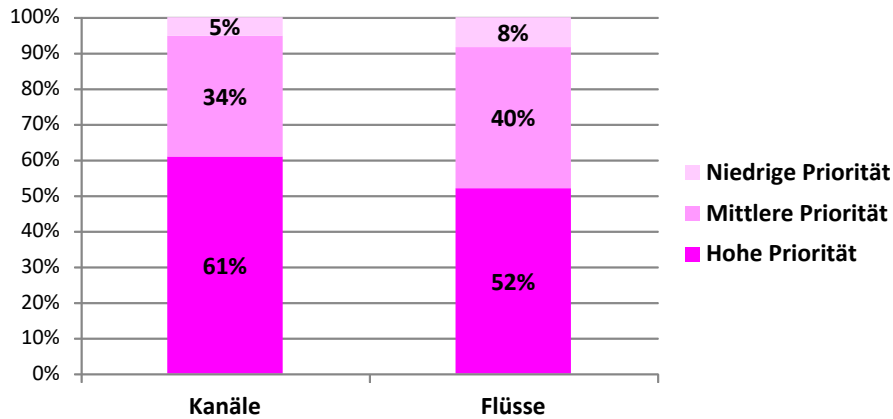


Abbildung 31: Priorisierung der Revitalisierungsmassnahmen für Kanäle/Flüsse – auf 20 Jahre

### Priorisierung der Massnahmen auf 80 Jahre - Kanäle/Flüsse

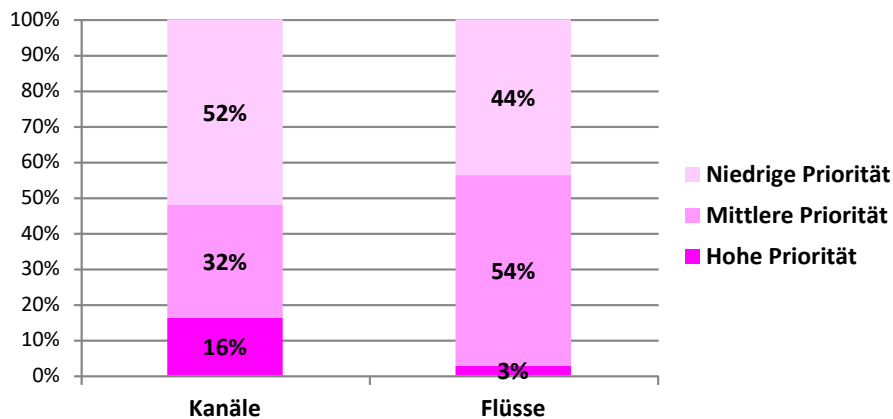


Abbildung 32: Priorisierung der Revitalisierungsmassnahmen für Kanäle/Flüsse – auf 80 Jahre

Bemerkenswerterweise ist festzustellen, dass die Massnahmen an Kanälen im Schnitt eine leicht höhere Priorität aufweisen als die Massnahmen an Flüssen.

#### 10.3.4 Nutzen für Natur und Landschaft (nach Schritt VS 4)

Wie in Kapitel 7.1.3 erläutert, wird der Nutzen für Natur und Landschaft erst nach der Massnahmenpriorisierung (Schritt VS 4) definitiv festgelegt. So wurde das Ziel, 25 % des untersuchten Verlaufs in schlechtem ökologischem Zustand hohe Priorität zu verleihen, erreicht, und zwar unter Einhaltung der ökologischen Priorisierungskriterien. Bei Verfolgung dieses Ziels wurde auch auf eine gewisse Homogenität zwischen den Losen, unter Berücksichtigung von deren Besonderheiten, geachtet. Es sei daran erinnert, dass nur die innerhalb der nächsten 20 Jahre geplanten Massnahmen für diese Zielsetzung eine Rolle spielen, da die strategische Planung nur die nächsten 20 Jahre betrifft.

## Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis

61

Der Ziel-Verlauf (25 % des Verlaufs in schlechtem ökomorphologischem Zustand) beträgt 99 km des Gewässerverlaufs im ganzen Kanton. Effektiv wurde für 99 km des zu revitalisierenden Gewässerverlaufs die Priorität als hoch eingestuft, wodurch sich dessen Zustand auf 119 km Gewässerstrecke verbessern lässt. Die übrigen Revitalisierungsmassnahmen von mittlerer oder geringer Priorität sowie die Massnahmen mit einem Planungshorizont von über 20 Jahren werden der Kategorie «mittlerer Nutzen (definitiv)» (s. Kapitel 7.2.3) zugeordnet. Dabei handelt es sich um 111 km, die zu revitalisieren sind, mit einer Zustandsverbesserung auf 171 km Gewässerstrecke.

Das Endergebnis für den Nutzen für Natur und Landschaft (nach Schritt VS 4) ist dem Anhang E.3 zu entnehmen. Dabei handelt es sich um das zentrale Ergebnis der strategischen Revitalisierungsplanung.

### 10.3.5 Kantonale Priorisierung

Die kantonale Priorisierung erfolgte im Wesentlichen durch ein Anhörungsverfahren, das bei allen kantonalen Dienststellen der Arbeitsgruppe "Gewässerrenaturierung" durchgeführt wurde (Dienststelle für Strassen, Verkehr und Flussbau (DSVF), Dienststelle für Energie und Wasserkraft (DEWK), Dienststelle für Umweltschutz (DUS), Dienststelle für Jagd, Fischerei und Wildtiere (DJFW), Dienststelle für Landwirtschaft (DLW), Dienststelle für Wald und Landschaft (DWL), Dienststelle für Raumentwicklung (DRE)).

Nachdem ihnen die konsolidierten Ergebnisse der lokalen Priorisierung vorgelegt wurden, äusserten sich die Dienststellen zu erforderlichen Änderungen der Priorisierung anhand der folgenden Informationen:

#### Kantonales ökologisches Netz (REC)

Die Plan-Objekte des Typs "Verbindungsweg für aquatische Lebewesen" (Wasserlauf ohne Hindernisse für die Fischwanderung, Fischnischen und -rückzugsräume), "Mehrzweck-Verbindungsweg entlang eines Kanals" (als Durchgangskorridor für eine Vielzahl von Arten) und "Verbindungsweg für Amphibien" (günstige Bedingungen für die Amphibienwanderung) wurden mit den Revitalisierungsmassnahmen überlagert. Davon ausgehend konnten die Dienststellen im Einzelfall feststellen, ob eine bestimmte Massnahme aufgrund ihres Vorhandenseins bei einem dieser Objekte zu priorisieren sei.

#### Wildtierkorridore von überregionaler Bedeutung

Wildtierkorridore von überregionaler Bedeutung, die sich mit den Revitalisierungsmassnahmen überlagern wurden detailliert untersucht, um festzustellen, ob die Funktion eines Korridors direkt vom Gewässer abhängig ist, das von der Massnahme betroffen wird. In solch einem Fall konnte der Massnahme eine hohe Priorität verliehen werden. Falls die Massnahme den Wildtierkorridor nur indirekt tangierte, wurde auf dem entsprechenden Massnahmenblatt lediglich ein Verweis auf die Synergie zwischen Massnahme und fraglichem Wildtierkorridor angebracht.

Bei den Wildtierkorridoren, die von einer Revitalisierungsmassnahmen überlagert werden, handelt es sich um die Objekte VS 02, VS 03, VD 22.1/VS 12, VS 16, VS 18, VS 42, VS 46a und VS 53. Gemäss den Objektbeschreibungen (<http://www.bafu.admin.ch/biodiversitaet/10372/10396/12656/index.html?lang=de>), wird keines der Objekte von den geplanten Massnahmen unmittelbar beeinflusst. Somit änderte dieses



## Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis

62

Kriterium nichts an der regionalen Priorisierung, doch das Vorhandensein eines Wildtierkorridors wurde auf den jeweiligen Massnahmenblättern vermerkt.

### Empfehlungen der NGO

In einer Stellungnahme vom November 2012 "Matériel pour la planification de la revitalisation des rivières en Valais: proposition d'exemples et de priorités" führt der WWF bestimmte zu revitalisierende Abschnitte an, die nach seinem Dafürhalten prioritär zu behandeln sind. Gemäss den angehörten Dienststellen wurde diesen Wünschen in einigen Fällen Rechnung getragen und die regionale Priorisierung entsprechend erhöht. Die Einzelheiten dieser Analyse befinden sich in Kapitel 14.2.

### Kantonales Naturschutzkonzept

Die Empfehlungen des kantonalen Naturschutzkonzepts wurden beigezogen und geprüft:

- **Priorisierung der Abschnitte von mindestens 1 km Länge (0.3 km für Kleingewässer mit Wasserspiegelbreiten von 1.5 - 2 m):** Bei der regionalen Priorisierung wurde diese Empfehlung teilweise berücksichtigt, denn das Kriterium der Länge ist von den Losen her bereits bekannt (Einzelheiten dazu in Kapitel 11.2). Die Massnahmen auf langen Abschnitten tendieren ohnehin zu einer höheren Priorität als jene auf den kürzeren Abschnitten. Gemäss den angehörten Dienststellen ist es aber nicht wünschenswert, die Priorisierung systematisch von der Abschnittslänge abhängig zu machen. Nach Dafürhalten der Dienststellen gibt es durchaus auch kleine Abschnitte, die unter gewissen Umständen einen grossen Nutzen bringen können. Ebenso gilt, dass ein langer Abschnitt nicht automatisch von grossem Nutzen sein muss.
- **Priorisierung der strategisch wichtigsten Stellen (ehemaliges Schwemmland, wo sich die natürliche Gewässerdynamik wieder einstellen kann; Standorte, die dünn besiedelt, für die biologische Vernetzung strategisch wichtig oder für auentypische Arten überlebenswichtig sind)** Diesen Kriterien wurde bei der lokalen Priorisierung weitestgehend Rechnung getragen. Sie sind somit in der abschliessenden kantonalen Priorisierung enthalten.
- **Priorisierung bei Berührung mit einem Auengebiet von nationaler Bedeutung:** Mit Ausnahme der Massnahme R-M5-002 an der Dala wurde allen Massnahmen, die sich in einem Auengebiet von nationaler Bedeutung befinden, eine hohe Priorität zugewiesen. Das Vorhandensein eines Auengebiets von nationaler Bedeutung ist ein massgebendes Kriterium für die lokale Priorisierung. Die Massnahme R-M5-002 hat keine hohe Priorität, weil es dort Hochwasserschutzbauten der Dala-Wasserkraftanlage gibt, die nicht verlegt werden können.
- **Priorisierung von Kanälen in der Ebene, die in Anwendung des REC für die biologische Vernetzung von Bedeutung sind:** Diesem Kriterium wurde bei der lokalen Priorisierung bereits Rechnung getragen. Bei der abschliessenden Priorisierung richtete man sich danach.
- **Priorisierung von Gebirgsfluss-Verflachungen in Tälern mit erhöhter Geschiebeansammlung, um so die natürliche und definitive Geschiebeablagerung in Verflachungen zu ermöglichen, aus denen neue Auengebiete entstehen können:** Dieses Kriterium wurde bei der Losvergabe zwar nicht ausdrücklich kommuniziert, aber da den Auengebieten bei der Priorisierung ohnehin eine grosse Bedeutung beigezogen wurde, wurde dem Kriterium in den Losen auch Rechnung getragen. Wobei der lokalen Priorisierung

## Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis

63

gar nicht oder nur in geringem Masse darauf geachtet wurde, konnte dies von den kantonalen Dienststellen bei der abschliessenden Priorisierung korrigiert werden.

### Daten der KARCH und des SZKF

Aus diesen Daten gehen die Gewässerabschnitte hervor, die sich entweder durch eine grosse Artenvielfalt oder das Vorkommen national prioritärer Arten auszeichnen. Zwischen diesen Daten und dem ökologischen Potenzial (s. 6.) wurde eine Plausibilisierung durchgeführt, nur nicht für die Rhone, auf welche die KARCH-Daten nicht ohne weiteres angewendet werden können. Auf dem gesamten, durch die Planungen untersuchten Gewässernetz (einschliesslich der Abschnitte ohne Massnahmen) sind 20 % der von der KARCH als biologische Hotspots bezeichneten Flächen von geringem ökologischem Potenzial, und je 40 % weisen ein mittleres oder grosses ökologisches Potenzial auf. Wie man sieht, gibt es keine deutliche Korrelation zwischen den Hotspots der KARCH und dem von den Planungen ermittelten ökologischen Potenzial.

Die KARCH-Daten werden bei den Ausführungsprojekten der Massnahmen in den Umsetzungsphasen der Planungen als Indikatoren heranzuziehen sein; z. B. indem anhand von ihnen die Analyse des Ausgangszustands verfeinert wird (Detailuntersuchung für jeden einzelnen Abschnitt).

### Seltene Auenvvegetationen

Seitens WWF und Pro Natura wurde der Wunsch geäussert, die seltenen Auenvvegetationen bei der Priorisierung der Massnahmen zu berücksichtigen. Gemäss den gelieferten Angaben waren damit seltene Auenvvegetationen in Auengebieten von nationaler Bedeutung gemeint. Da mit einer Ausnahme sämtlichen Massnahmen in Auengebieten von nationaler Bedeutung eine hohe Priorität eingeräumt wurde, sind darin auch die seltenen Auenvvegetationen berücksichtigt.

### Diverses

Weitere Kriterien, die sich aus dem Fachwissen der kantonalen Dienststellen ergaben, konnten ebenfalls berücksichtigt werden.

### Resultate

Die Ergebnisse der regionalen Priorisierung sind auf den Massnahmenblättern und in der Übersichtstabelle aufgeführt (Anhang H.1 bis H.3). Sofern die regionale Priorisierung gegenüber der lokalen unverändert geblieben ist, wird derselbe Wert wiederholt.

Die Karte in Anhang J.1 gibt die Massnahmen mit deren regionaler Priorisierung wieder. Es wurden unterschiedliche Symbole verwendet, um die Massnahmen der nächsten 20 Jahre von den Massnahmen der nächsten 80 Jahre zu unterscheiden.

## 10.4 Kostenschätzung

### 10.4.1 Ziel

Zum Vorgehen in der Planung der Revitalisierungen gehört eine Kostenschätzung der identifizierten Massnahmen. Anhand dieser Schätzung lässt sich dann die Kostenwirksamkeit der Massnahme beurteilen, die eine Grundlage für die Massnahmenpriorisierung darstellt.

Diese Kostenannahme soll dazu dienen, die Plausibilität der Kostenschätzung gemäss Expertengutachten zu beurteilen und so eine gewisse Kostenhomogenität zu erhalten. Diese Annahme ersetzt aber die Kostenschätzung gemäss Expertengutachten nicht.

Die hier errechnete Kostenannahme soll als Hinweis für die zu erwartenden Arbeitskosten dienen und somit auch die Honorare, die Enteignungskosten, unvorhergesehene Kosten etc. beinhalten. Ihre Angabe erfolgt ohne Steuern und Abgaben und nach Stand 2013. Sie wird angegeben für die einzelnen Interventionsstrecken (einer Aufweitung, Ausdolung etc.). Eine solche Interventionsstrecke ist normalerweise kürzer als der Massnahmenabschnitt im Sinne der Planung.

### 10.4.2 Berechnungsmodell

#### Erstellung des Berechnungsmodells

Zur Erstellung des Berechnungsmodells wurden 37 aktuelle Revitalisierungsprojekte ausgewertet, von denen rund 10 bereits realisiert sind. Die ausgewerteten Projekte stammen grösstenteils aus dem Wallis und decken ein breites Spektrum von Gewässertypen und Massnahmeumfängen ab.

Die nachstehende Abbildung zeigt eine Gegenüberstellung der ermittelten Kosten pro Streckenmeter mit den geschätzten Kosten (ohne Werke über dem Gewässer). Auch wenn die Kosten in ihrer groben Tendenz übereinstimmen, zeigt sich eine signifikante Streuung (+/- 35 %).

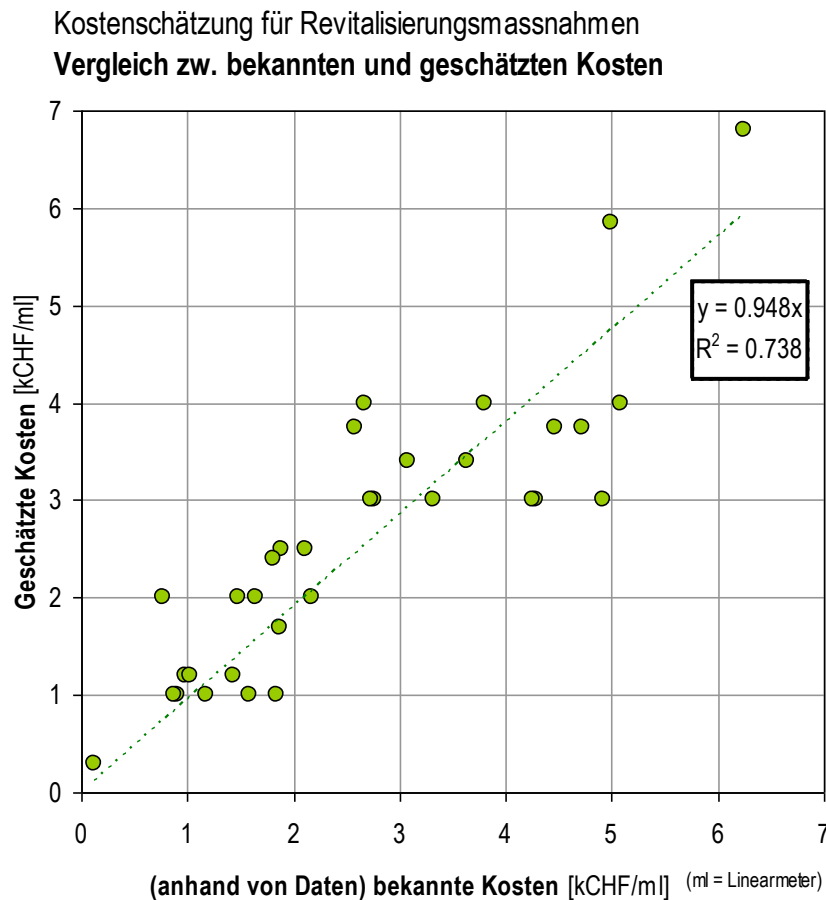


Abbildung 33: Vergleich zwischen bekannten und geschätzten Kosten von Revitalisierungsmassnahmen

### Basiskosten

Die Basiskosten für eine Revitalisierungsintervention werden in Abhängigkeit von Gewässertyp und -grösse geschätzt (Tabelle 5).

Gewässergrösse	Gebirgsfluss, Wildbach	Kanal der Ebene	Basiskosten
			kCHF/m
0	kleiner Bach Sohlenbreite <1 m	kleiner Kanal Sohlenbreite <2 m	0.5
1	Bach, kleiner Wildbach Sohlenbreite 1 - 3 m	mittlerer Kanal Sohlenbreite 2 - 5 m	1.0
2	Wildbach, kleiner Fluss Sohlenbreite 3 - 7m	grosser Kanal	2.0
3	mittlerer Fluss Sohlenbreite 7 - 12 m		3.0
4	grosser Fluss Sohlenbreite 12 - 20m		4.0

Tabelle 5: Basiskosten

### Korrigierendes Kriterium: Umgebung und Umfang der Intervention

Die Basiskosten werden anschliessend mit einem Koeffizienten multipliziert, der von der Umgebung und vom Umfang einer Intervention abhängig ist (Tabelle 6). Definitionsgemäss gelten als Umgebungsfaktoren:

- geringe Einschränkungen: offenes Gelände, nur leichte Infrastrukturen werden von der Intervention betroffen;
- starke Einschränkungen: besiedeltes oder erschlossenes Gelände, schwere Infrastrukturen werden wahrscheinlich von der Intervention betroffen.

Umfangsgrösse	geringe Einschränkungen	starke Einschränkungen	Multiplikationsfaktor
1: leichte Intervention	einseitiger Uferrückbau, Wiederbelebung eines Auengebiets	Ausbesserung des Gewässerbetts, punktuelle Interventionen	0.6
2: mittelschwere Intervention	beidseitiger Uferrückbau (Aufweitung)	einseitiger Uferrückbau (Aufweitung)	1.0
3: schwere Intervention	<i>Bsp.: komplexer Zusammenfluss mit grosser Aufweitung</i>	beidseitiger Uferrückbau (Aufweitung)	1.7

Tabelle 6: Umgebung und Umfang der Intervention

### Korrigierendes Kriterium: Breite der Intervention

Als Standardannahme gilt, dass eine Intervention innerhalb des minimalen Gewässerraums ausgeführt wird. Wenn die Breite der geplanten Intervention aber die Breite des Gewässerraums "Biodiversität" annimmt, so ist dem durch einen zusätzlichen Multiplikationsfaktor von 1.25 Rechnung zu tragen.

### Weitere Faktoren: Werke über dem Gewässer

Zusätzlich wurden auch die rückzubauenden Werke über dem Gewässer berücksichtigt. Die entsprechende Kostenannahme errechnet sich in Abhängigkeit der Werksfläche, ausgehend von einem Einheitspreis von 3'000.- CHF/m<sup>2</sup>.

Im Einzelfall konnte den speziellen Bedingungen einer Intervention Rechnung getragen werden (z. B: Berücksichtigung der Beseitigung von Schwellen).

Unter Angabe von Gründen durften die Bürogemeinschaften dieses Berechnungsmodell abändern, sofern dies im Ergebnis zu vergleichbaren Werten führte. Die Einzelheiten dazu befinden sich in den Los-Berichten, die diesem Bericht in elektronischer Form auf der DVD beiliegen.

### 10.4.3 Resultate

Die geschätzten Kosten für die Revitalisierungsmassnahmen werden nachstehend in Abbildung 34 dargestellt, aufgeteilt nach ihrer Priorität. Die geschätzten Gesamtkosten für die in den nächsten 20 Jahren zu realisierenden Massnahmen belaufen sich auf CHF 268 Mio., was im Durchschnitt 13 Mio. CHF/Jahr und 1.9 Mio. CHF/Massnahme entspricht.

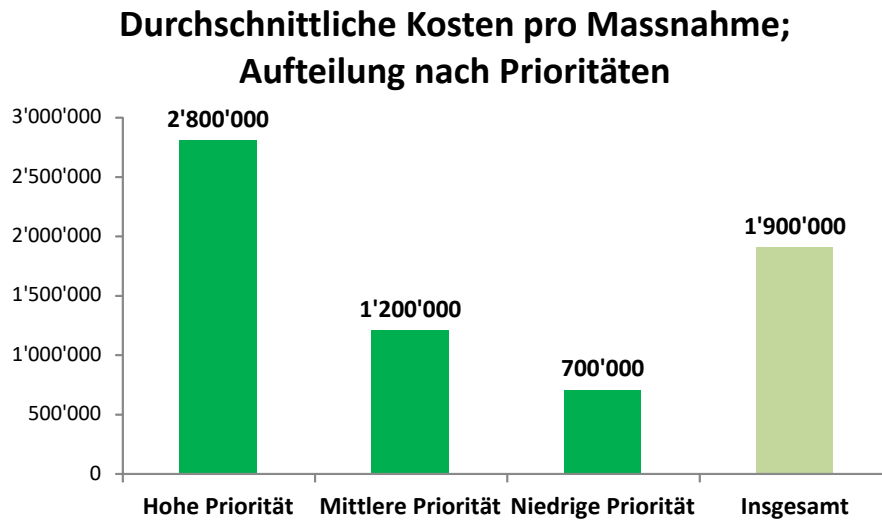


Abbildung 34: Durchschnittliche Kosten/Massnahme; Aufteilung nach Prioritäten

Die durchschnittlichen Kosten/Massnahme für Massnahmen mit hoher Priorität sind höher als die Kosten für Massnahmen mit mittlerer oder geringer Priorität. Dies liegt darin begründet, dass Massnahmen mit hoher Priorität sich in höherem Masse auf Natur und Landschaft auswirken, was mit schwereren Interventionen und entsprechend höheren Kosten verbunden ist.

## 11. Perspektivische Einordnung der Revitalisierungsmassnahmen

### 11.1 Sozioökonomische Aspekte

#### 11.1.1 Bedeutung sozioökonomischer Aspekte für die Revitalisierungen

Gemäss der Vollzugshilfe [3] sind bei der Bestimmung von Synergien und möglichen Konflikten die sozioökonomischen Aspekte in der strategische Planung Fliessgewässer-Revitalisierung zu berücksichtigen. Auszumachende Synergien und Konflikte sind daher auf den Massnahmenblättern vermerkt.

Auf zwei Bereiche, in denen im Kanton Wallis Synergien mit umfangreichen Revitalisierungen möglich sind, wird nachfolgend eingegangen:

#### 11.1.2 Regionale Naturpärke

Zwei regionale Naturpärke gibt es im Wallis, nämlich:

- den Naturpark Pfyn-Finges und
- den Landschaftspark Binntal.

Mehrere Revitalisierungsmassnahmen befinden sich in diesen regionalen Naturpärken (12 Massnahmen im Naturpark Pfyn-Finges und 2 Massnahmen im Landschaftspark Binntal). Die Ausführung von Revitalisierungsmassnahmen wird auf dem Gebiet dieser Pärke für einige Gewässerabschnitte eine Verbesserung und eine Erhöhung des landschaftlichen Werts erbringen. Dies geht absolut mit der Zielsetzung dieser Pärke konform, die darin besteht, die authentischen Natur- und Landwirtschaftsgebiete mit ihren vielfältigen Lebensräumen zu erhalten und aufzuwerten. Den besonderen Anliegen dieser Pärke punkto Tourismus, Freizeit und Erholung wird bei Realisierung der Massnahmen Rechnung getragen.

#### 11.1.3 Wege des Wassers

Die "Wege des Wassers" wurden von der Dienststelle für Umweltschutz (DUS) des Kantons Wallis eingerichtet, um die Bevölkerung für die Problematik des Gewässerschutzes und der Wasserwirtschaft zu sensibilisieren. Es handelt sich hierbei um Lehrpfade entlang bestimmter Gewässer des Kantons, die von Informationstafeln gesäumt werden.

Drei dieser Wasserlauf-Wege wurden von der Dienststelle als relevant und in Zusammenhang mit den Gewässerrevitalisierungsmassnahmen als beachtenswert bezeichnet, nämlich:

- die Vièze von Champéry bis Monthey;
- die Dixence und die Borgne von der Staumauer "Grande Dixence" bis Bramois;
- die Vispa von der ARA Stalden bis Visp.

An diesen Wasserläufen sind mehrere Massnahmen geplant (6 an der Vièze, 2 an der Dixence/Borgne, und 2 an der Vispa). Diese Revitalisierungen sind von besonderem touristischem und kulturellem Interesse. Sie könnten als Themenbeispiele in diese "Wege des Wassers" aufgenommen und beschildert werden, damit die Bevölkerung auf die Problematik der

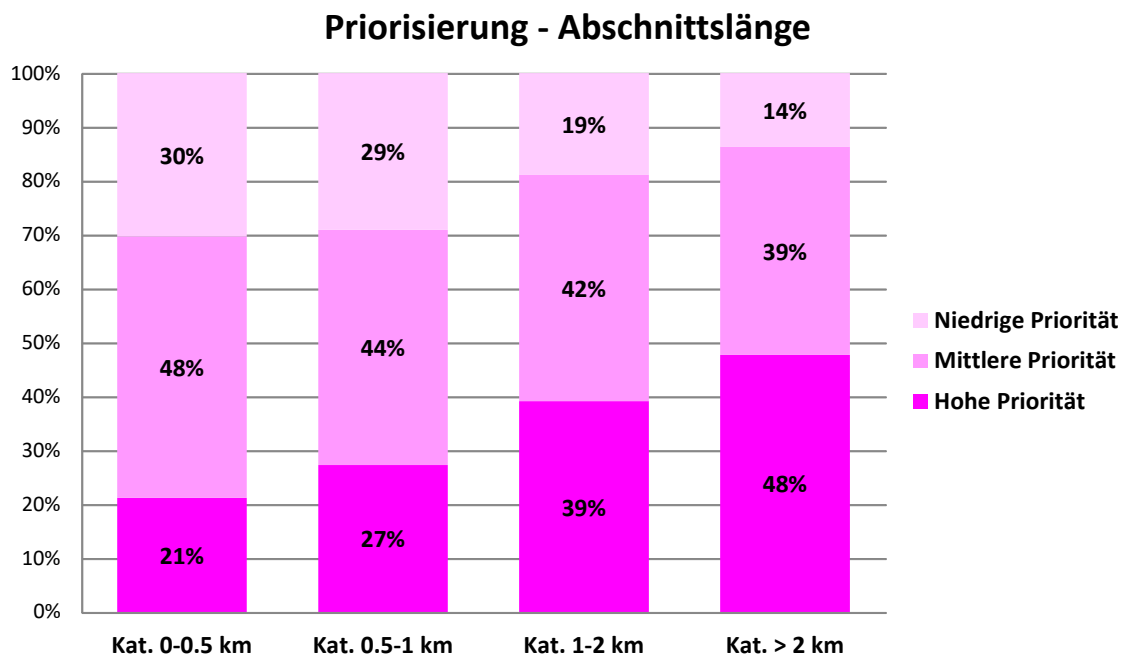
**Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis** 69

Gewässerrevitalisierung aufmerksam gemacht wird. Diesen Aspekten ist bei der Realisierung Rechnung zu tragen.

**11.2 Abschnittslänge und Priorisierung**

Wie bereits unter 10.3.5 erwähnt, wird vom kantonalen Naturschutzkonzept verlangt, dass die Abschnitte mit mindestens 1 km Länge prioritär behandelt werden. Tatsächlich sind Revitalisierungen auf kürzeren Abschnitten in der Regel weniger nutzbringend.

Diesem Aspekt wurden von den Losen bei ihrer lokalen Priorisierung Rechnung getragen, in einer Interessenabwägung mit anderen Priorisierungskriterien.



**Abbildung 35: Abschnittslänge und Priorisierung**

Abbildung 35 zeigt, dass die Priorität der Massnahmen auf längeren Abschnitten tendenziell höher ist. Woraus sich schliessen lässt, dass die Revitalisierungsmassnahmen und deren Priorisierung ermöglichen, dass eine möglichst grosse Gewässerlänge verbessert werden kann.



## 12. Koordination mit der 3. Rhonekorrektur

### 12.1 Hintergrund: das Generelle Projekt der 3. Rhonekorrektur

Für die Neugestaltung der Rhone hat der Kanton Wallis das Generelle Projekt der 3. Rhonekorrektur (GP-R3) entwickelt, das in einem Massstab 1:10'000 die beschlossene Ausbauvariante auf dem gesamten Lauf des Flusses beschreibt. Die heute gültige Version des GP-R3 (2012) ist das Resultat einer Aktualisierung, die nach einer öffentlichen Vernehmlassung 2008 vorgenommen wurde. Die Version 2008 des Generellen Projekts musste 2012 auf Geheiss des Staatsrats einer bedeutenden Abänderung unterzogen werden, vor allem in Bezug auf den Raumbedarf auf Landwirtschaftsflächen.

Nach den neuesten Gesprächen zwischen dem BAFU und der Sektion HWSR des Kantons Wallis sollen die Massnahmen für die Rhone im Goms (oberhalb Brig), die ursprünglich als Ausgleichsmassnahmen des GP-R3 angesehen wurden, nun doch als Revitalisierungsmassnahmen der vorliegenden kantonalen Strategieplanung gelten. Effektiv reichen die Gewässerdefizite und das Schadenpotenzial nicht aus, um Hochwasserschutzprojekte zu rechtfertigen. Die Rhone oberhalb Brig wurde vom Los Goms (7) gleich behandelt wie die übrigen Gewässer. Zu den empfohlenen Massnahmen gehört die Revitalisierung der folgenden Auengebiete von nationaler Bedeutung:

- Sand (Objekt Nr. 142)
- Matte (Objekt Nr. 141)
- Zeiterbode (Objekt Nr. 140)
- Bilderne (Objekt Nr. 139)

Da diese veränderte Massnahmenzuteilung zu spät kommuniziert wurde, konnten die Statistiken dieses Berichts nicht mehr entsprechend angepasst werden. Immerhin werden die betreffenden Revitalisierungsmassnahmen an der Rhone im Goms auf der Karte im Anhang F.2 klar wiedergegeben. Solange noch kein offizieller Entscheid vorliegt, wurden die übrigen Anhänge noch nicht angepasst und die Massnahmen «Rhone im Goms» noch nicht in die Karten und Tabellen der Revitalisierungsmassnahmen aufgenommen.

Die Karte, welche die einzelnen Massnahmen des Loses Goms zeigt (Anhang I) wird zur Priorisierung der Revitalisierungsmassnahmen in diesem Gebiet herangezogen werden können. Es steht nämlich noch nicht fest, dass die Massnahmen, die ursprünglich als Ausgleichsmassnahmen des GP-R3 vorgesehen waren, Priorität gegenüber den Revitalisierungsmassnahmen haben, die vom für das Los 7 zuständigen Fachbüro ermittelt worden sind.

Von Brig bis zum Genfersee handelt es sich um ein Hochwasserschutzprojekt, dessen Interventionen auf Sicherheit ausgerichtet sind. Die als Ausgleich vorgesehenen Revitalisierungsmassnahmen werden im Rahmen der 3. Rhonekorrektur erfolgen.

## **12.2 Behandlung der Massnahmen im GP-R3-Raum und der R3-Ausgleichsmassnahmen**

Die vorliegende Planung erstreckt sich nicht auf Revitalisierungsmassnahmen im R3-Raum zwischen Brig und Genfersee, und auch nicht auf die Zuflüsse, die als Ausgleichsmassnahmen zu den vorgezogenen Massnahmen der dritten Rhonekorrektur revitalisiert werden. Der Kanton Wallis hielt es aber für hilfreich, diese Gebiete anhand der für die strategische Planung Fliessgewässer-Revitalisierung angewandten Methode zu beurteilen, um so die revitalisierungstechnisch interessanten Gebiete zu bestimmen und um gegebenenfalls aufschlussreiche Informationen für die Realisierung des GP-R3 zu gewinnen. Diese Massnahmen werden als unverbindliche Informationen in einem separaten Massnahmenkatalog aufgeführt. Das gesamte ausgewählte Gewässernetz wurde also, bis auf die Ebene der Massnahmenbestimmung, ohne das GP-R3 und die R3-Ausgleichsflächen untersucht. Die Massnahmen im Raum des GP-R3 oder auf R3-Ausgleichsflächen wurden mit einer separaten Nummerierung (R-R3-xxx) gekennzeichnet. Diese Massnahmen sind von den verschiedenen Statistiken dieses Berichts ausgeklammert.

Einige der Ausgleichsmassnahmen der vorgezogenen GP-R3-Massnahmen im südlichen Mittelwallis befinden sich in Zuflussgebieten, wo bereits Revitalisierungsmassnahmen geplant sind. Aus den oben angeführten Gründen wurde dennoch eine Beurteilung vorgenommen, um in der Betrachtung unvoreingenommen zu bleiben und nützliche Zusatzinformationen zu gewinnen. Diese Massnahmen wurden anders nummeriert (R-P-x) und in derselben Weise behandelt, wie die R3-Ausgleichsmassnahmen.

### 13. Rhone

Die Rhone zwischen Brig und Genfersee wurde, angesichts der fast nahtlosen Abdeckung durch das GP-R3, nur in den Gebieten untersucht, die vom GP-R3 nicht betroffen sind. Auf diesen Abschnitten wurde die Rhone einer besonderen und teilweisen Evaluation gemäss strategischer Revitalisierungsplanung unterzogen. Angesichts des grossen Raumbedarfs des GP-R3 im Rhone-Unterlauf und der stark erhöhten Einschränkungen in einer relativ schmalen Talebene, ist es kaum denkbar, in näherer Zukunft weitere Flächen für die Revitalisierung freizumachen. Nur die folgenden, von der R3 nicht tangierten Abschnitte wurden evaluiert:

- Ile des Clous – Amont du Delta (Km 1.5 bis 9)
- Massongex Amont (Km 23 bis 24.5)
- Bois Noir (Km 27.5 – 29.7)
- Pfywald (Km 84 bis 91).

Die Abschnitte Bois Noir und Pfywald wurden von der Analyse ausgeschlossen, und zwar aus folgenden Gründen:

- Bois Noir: die Morphologie dieses Abschnitts ist in naturnahem Zustand; die anthropogenen Eingriffe beschränken sich auf vereinzelte Stabilisierungen des linken Ufers. Zudem ist der Raum, der dem Gewässer zur Verfügung steht, begrenzt (Felswand am rechten Ufer, Schwemmkegel des Bois Noir und Bahnlinie am linken Ufer). Somit würde eine Revitalisierung ein ungünstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis aufweisen.
- Pfywald: auch in diesem Abschnitt ist eine naturnahe Morphologie anzutreffen. Hinzu kommt, dass hier im Rahmen von Ausgleichsmassnahmen der A9 bereits ein sehr aufmerksam begleitetes Parallelprojekt am Laufen ist.

Letztlich geht es also um die Abschnitte Iles des Clous – Amont du Delta und Massongex Amont. Der Abschnitt Iles des Clous – Amont du Delta wurde in drei Teilabschnitte unterteilt, der Abschnitt Massongex Amont wurde als Ganzes behandelt. Die zu untersuchenden Abschnitte sind somit:

- Porte-du-Scex – Delta (Km 1.5 bis 5)
- Vouvry - Chessel (Km 5 bis 7.8)
- Ile des Clous – Vouvry (Km 7.8 bis 8.9)
- Massongex Amont (Km 23 bis 24.5)

Es sei daran erinnert, dass die Rhone unterhalb St-Maurice auf der Kantongrenze verläuft. Die folgende Analyse befasst sich zwar mit beiden Ufern, verbindlich ist sie aber nur für den Kanton Wallis (s. Kapitel 13.3 weiter unten).

#### 13.1 Beurteilung des Nutzens für Natur und Landschaft

Zur Beurteilung dieser vier Abschnitte wurden dieselben Indikatoren und dieselbe Methodik wie für die übrigen Fließgewässer im Kanton angewendet. Die in den Kapiteln 4 bis 7 beschriebene Methodik gilt somit auch für die Rhone.

### **13.1.1 Ökomorphologischer Zustand**

Der ökomorphologische Zustand des Rhone-Unterlaufs wurde anhand der bereits in der BDEaux enthaltenen, 2005 von Delarze erhobenen, Daten beurteilt. Diese wurden nach dem heutigen Kenntnisstand aktualisiert und so angepasst, dass sie der Methode Ökomorphologie Stufe F (wie in Kapitel 4.1 beschrieben) entsprechen.

Der ökomorphologische Zustand ist auf allen vier Abschnitten sehr stark beeinträchtigt.

### **13.1.2 Einschränkungen im Gewässerraum**

Die Einschränkungen wurden in einem Streifen von derselben Gesamtbreite wie im Sachplan Rhone erhoben, also auf der dreifachen Breite des Flussbetts. Hierin unterscheidet sich also die Bestimmung des Gewässerraums von Kapitel 5.1.1, dies um die Kohärenz mit dem Sachplan Rhone zu wahren. Die Einschränkungen wurden für 3 Streifen-Lagen erhoben: die zentrierte, nur linksufrige und nur rechtsufrige Lage; die Lage mit den jeweils geringsten Einschränkungen wurde dann zur Beurteilung des Abschnitts hinzugezogen.

In allen Abschnitten wurden mindestens für eine der drei Varianten (zentriert, linksufrig, rechtsufrig) die Einschränkungen als gering eingestuft. Die Zahl der Anlagen ist nämlich gering, und die stärksten Einschränkungen bestehen in den Strassen entlang der Ufer, in der Eisenbahnlinie, in der Ortsdurchfahrt von Vouvry (Teilstück Vouvry – Chessel) und in der Autobahn am rechten Ufer des Abschnitts Massongex Amont. Die Zahl der Gebäude ist gering und stellt keine grössere Einschränkung dar, mit Ausnahme der Ortsdurchfahrt von Vouvry. Die grössten Einschränkungen auf Walliser Seite sind das Strassenteilstück Vouvry – Chessel (durch Siedlungsgebiet von Vouvry), auf Waadtländer Seite der Abschnitt Massongex Amont (A9).

### **13.1.3 Ökologisches Potenzial**

Das ökologische Potenzial der vier Abschnitte wurde anhand der Tabelle in Anhang D.2 bestimmt, nach der in Kapitel 6.1 beschriebenen Methode.

Alle vier Abschnitte weisen ein gutes hydromorphologisches Entwicklungspotential auf (im Falle dass alle Einschränkungen entfernt wurden) und sind vom Gewässertyp her als "selten" einzustufen (auf kantonaler Ebene). Zudem ist auf allen Abschnitten, mit Ausnahme des Abschnitts Vouvry – Chessel, eine gute Längsvernetzung vorhanden. Ausserdem befindet sich der Abschnitt Porte-du-Scex – Delta in oder in der Nähe einer Reihe von Bundesinventar-Objekten (am rechten Ufer: Auengebiet von nationaler Bedeutung, Moorlandschaft, BLN, RAMSAR-Objekt und Smaragd-Gebiet; am linken Ufer: WZVV-Objekt und RAMSAR-Objekt).

Somit ergibt sich für die Abschnitte Vouvry – Chessel, Iles des Clous – Vouvry und Massongex Amont ein mittleres, und für den Abschnitt Porte-du-Scex – Delta ein grosses ökologisches Potenzial.

### **13.1.4 Nutzen für Natur und Landschaft**

Aus der Analyse der Grundlagendaten geht hervor, dass alle Abschnitte einen grossen Nutzen für Natur und Landschaft haben (gemäss Verknüpfungsmatrizen, s. Abbildung 12 und Abbildung 13).

## **13.2 Revitalisierungsmassnahmen entlang der Rhone unterhalb von Brig**

### **13.2.1 Massnahmen im Rahmen der strategischen Planung**

Anhand der Plausibilisierung konnte das Kosten-Nutzen-Verhältnis für die Revitalisierung der vier untersuchten Abschnitte genauer bestimmt und nach deren Wichtigkeit geordnet werden. Ein günstiges Verhältnis ergibt sich für die Abschnitte Porte-du-Scex – Delta (Verbindungen zum künftigen Rhone-Delta und oben erwähnten Inventar-Objekten) und Massongex Amont (sehr sinnvoll, vorausgesetzt das MBR-Projekt wird fallen gelassen); weniger günstig ist das Verhältnis für die Abschnitte und Ile des Clous – Vouvry (keine Synergien identifiziert) und Vouvry – Chessel (potentiell hohe Kosten)

Somit wurden die Abschnitte Porte-du-Scex – Delta und Massongex Amont als Massnahmenabschnitte für eine Revitalisierung bestimmt. Für beide Abschnitte wurden bereits im Rahmen von R3 mögliche Massnahmen überlegt, doch fanden sie keine Aufnahme in das R3-Projekt, weil für diese Abschnitte kein Handlungsbedarf aus Gründen des Hochwasserschutzes besteht.

Zu den Varianten, die im Rahmen von R3 für den Abschnitt Porte-du-Scex – Delta erwogen wurden, gehört die Aufweitung am rechten Ufer, welche die Verbindung mit allen oben erwähnten Inventar-Objekten erlauben würde; als Alternative käme auch eine Aufweitung am linken Ufer, auf der Innenseite der Flussschleufe, in Betracht. Diese Massnahme wird im Massnahmenblatt Rhone-001 (Anhang H.3) beschrieben.

Im Abschnitt Massongex Amont bietet sich die im Rahmen von R3 angedachte Aufweitung am linken Ufer als naheliegende Lösung an, aber auch eine passive Massnahme "Rückbau der Uferverbauungen" käme in Betracht. Allerdings nur, wenn das Staudamm-Projekt von Massongex (Barrage de Massongex, MBR) nicht ausgeführt wird. Diese Massnahme wird im Massnahmenblatt Rhone-002 (Anhang H.3) beschrieben.

Bezüglich Zeitplan erscheint es sinnvoll, den Hochwasserschutz-Einrichtungen den Vorrang zu geben, und Revitalisierungsmassnahmen, bei günstiger Entwicklung der Rahmenbedingungen, in die nächste Planüberarbeitung einfließen zu lassen.

### **13.2.2 Massnahmen im Rahmen der 3. Rhonekorrektur**

Das GP-R3 sieht zwischen Brig und Genfersee die ganze oder teilweise Wiederherstellung der Dynamik der folgenden Auengebiete von nationaler Bedeutung vor:

- Iles des Clous Auengebiet (Objekt Nr. 124)
- Les Grangettes (Objekt Nr. 123)

Diese Revitalisierungen sind im Hochwasserschutzprojekt als Ausgleichsmassnahmen enthalten. Sie dürften somit über Kredite für den Hochwasserschutz finanziert werden und nicht unter die strategische Planung für die Revitalisierung der Gewässer fallen.

## **13.3 Koordination zwischen den Kantonen Waadt und Wallis**

Anfang 2014 wurde der Kontakt mit dem Kanton Waadt aufgenommen (zwischen Olivier Stauffer von der Waadtländer Umweltfachstelle, Abt. Gewässer) und Romaine Perraudin Kalbermatter,

## Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis

75

Biologin der Sektion HWSR des Kantons Wallis), um sicherzustellen, dass auf beiden Seiten des Flusses dieselbe Diagnostik angewendet wird. Man ist sich einig, dass es sich beim Projekt der 3. Rhonekorrektur um ein Hochwasserschutzprojekt handelt und dass die darin vorgesehene Renaturierung des Auengebiets Iles des Clous eine Ausgleichsmassnahme innerhalb dieses Projekts ist.

Für die Abschnitte, wo das GP-R3 Massnahmen vorsieht, macht der Kanton Wallis keine Renaturierungsvorschläge, denn nach seinem Dafürhalten sind Umfang und Raumbedarf der 3. Rhonekorrektur ohnehin schon so gross, dass es nicht realistisch ist, zu diesem Zeitpunkt weitere Massnahmen für diese Abschnitte zu planen. Es wird später immer noch möglich sein, die Planung im Rahmen einer künftigen Überarbeitung anzupassen, vorausgesetzt die Rahmenbedingungen entwickeln sich entsprechend günstig.

Für künftig an die Hand zu nehmende Revitalisierungsmassnahmen der Rhone wird aber auf jeden Fall gelten, dass sie von beiden Kantonen zusammen geplant werden müssen, denn die Arbeiten können nicht nur auf der einen Uferseite stattfinden.

## 14. Empfehlungen der NGO

### 14.1 Vorbemerkung

Der WWF und die Vogelschutzorganisation "Nos Oiseaux" haben dem Kanton Wallis vor Erstellung der strategischen Revitalisierungsplanung eine Reihe von Empfehlungen vorgelegt. Diese Empfehlungen wurden berücksichtigt und werden im Folgenden kurz beschrieben. Den NGO wird aber auch nach Erstellung der strategischen Planung noch die Gelegenheit zu einer Stellungnahme gegeben werden, daher könnten diese Empfehlungen auch noch eine Ergänzung erfahren.

### 14.2 Empfehlungen des WWF Wallis

Der WWF beauftragte das Fachbüro des Biologen Dr. Philippe Werner mit der Beurteilung der prioritär zu revitalisierenden Gewässerabschnitte im Wallis. Im November 2012 legte der WWF Wallis dem Kanton eine Zusammenfassung dieser Arbeit vor. Das Dokument trägt den Titel "Matériel pour la planification de la revitalisation des rivières en Valais: proposition d'exemples et de priorités".

Das Dokument wurde den mit den Losen beauftragten Bürogemeinschaften von Beginn der Untersuchung an zur Verfügung gestellt und wurde somit schon ab den ersten Untersuchungsphasen berücksichtigt.

In Tabelle 8 werden die Massnahmen der strategischen Planung aufgelistet, die vom WWF Wallis zur Revitalisierung empfohlen werden. Die WWF-Nummerierung wurde aus dem Dokument "Matériel pour la planification de la revitalisation des rivières en Valais: proposition d'exemples et de priorités" übernommen. Eine violett hinterlegte WWF-Nummer zeigt einen Abschnitt an, dem der WWF allerhöchste Priorität beimisst, eine rosarot hinterlegte Nummer steht für einen Abschnitt mit hoher Priorität. Auch die lokalen und regionalen Priorisierungen werden in der Tabelle angegeben.

Die Mehrheit der Massnahmen mit hoher oder sehr hoher Priorität (gemäss WWF) hat auch sonst eine hohe Priorität. Nur 3 Massnahmen wird lokal keine hohe Priorität beigemessen.

Nachdem die WWF-Empfehlungen vorlagen, haben die kantonalen Dienststellen beschlossen, die regionale Priorisierung folgendermassen zu ändern:

- Die Massnahme R-M4-004 (La Borgne bis Evolène) erhält eine hohe Priorität auf regionaler Ebene.
- Die Priorität der Massnahme R-M3-031 (Dranse de Ferret bis Orsières) wird unverändert als mittelhoch eingestuft, denn die Bedeutung dieser Massnahme steht eher mit der Sanierung des Geschiebehaushalts in Zusammenhang.
- Die Priorität der Massnahme R-M1-020 (Torrent de Mayen bis Vouvry und Vionnaz) wird unverändert als mittelhoch eingestuft, denn die Dienststellen halten die Begründung für eine höhere Einstufung für nicht ausreichend.

## Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis

77

Einige vom WWF zur Revitalisierung empfohlene Abschnitte wurden nicht berücksichtigt, meist weil deren ökomorphologischer Zustand keine Intervention rechtfertigt. Für diese Fälle wird in Tabelle 7 eine Begründung angegeben. Die WWF-Nummerierung wurde aus dem Dokument "Matériel pour la planification de la revitalisation des rivières en Valais: proposition d'exemples et de priorités" übernommen.

Referenz WWF	Gemeinde	Fließgewässer	Abschnitt, Ort	Erklärung		
				Ökomorphologischer Zustand	Voraussichtlicher Aufwand im Gewässerraum	Ökologisches Potential
C3	Evolène	Borgne sup	La Monta - Satarma	Natürlich	Gering	Gross
C4	Evolène	Borgne sup	Arolla	Natürlich	Kein	Gross
D3	Sierre, Salgesch	Raspille en plaine	plaine	Natürlich	Gross	Mittel
D4	Conthey	Lizerne	Derborance/Godey	NICHT IN DAS GEWÄSSERSYSTEM		
E4	Blatten	Lonza sup	Fafleralp	Natürlich	Kein	Gross
b4	Orsières	Dranse de Ferret	Prayon	Natürlich	Gering	Mittel
c6	Riddes	Fare en plaine	plaine	Wenig beeintr.	Mittel	Gross
c7	Sion, Nendaz	Printse en plaine	Aproz	Wenig beeintr.	Gering	Gross
c8	Hérémece, St-Martin	Borgne à Combioula	Combioula	Natürlich	Kein	Mittel
c9	Hérémece	Dixence à Pralong	Pralong	Natürlich	Gering	Mittel
f7	Saas Almageli	Saaservispa	Mattmark	Natürlich	Gering	Mittel
g1	Fieschertal, Fiesch	Wysswasser	Wichel	Stark beeintr.	Mittel	Gering
g2	Ulrichen	Agene	Hosand, Nufenen	Natürlich	Gering	Mittel

Tabelle 7: Begründungen für die Nichtberücksichtigung von Abschnitten in der strategischen Planung

Die detaillierten WWF-Empfehlungen für die Massnahmenabschnitte werden den für die Umsetzung der Massnahme zuständigen Gemeinden zugestellt, damit die Empfehlungen in der Ausführung gebührend berücksichtigt werden.

### 14.3 Empfehlungen von "Nos Oiseaux"

Im März 2013 reichte die Organisation "Nos Oiseaux" dem Kanton ihre Empfehlungen für prioritäre Aktionen ein. Diese Prioritäten betreffen 4 Ziel-Arten:

- Flussuferläufer
- Flussregenpfeifer
- Zwergohreule
- Nachtigall

Den Nos Oiseaux-Empfehlungen wird bei der Ausführung der Massnahmen Rechnung zu tragen sein. Diese Empfehlungen betreffen nämlich die Art und Weise eines artgerechten Ausbaus für diese 4 Ziel-Arten und gehen so weit ins Detail, dass auf sie beim heutigen Stand der Planung noch nicht eingegangen werden kann. Die Gemeinden werden über die Nos Oiseaux-Empfehlungen in Kenntnis gesetzt und dazu aufgefordert, mit der Organisation in Kontakt zu treten, die sich als Auskunft- und Beratungsstelle anbietet für eine optimal auf die Bedürfnisse der Ziel-Arten abgestimmte Projektausführung.





## **15. Reaktionen der Gemeinden auf die Anhörung**

Im Mai 2014 wurden die Gemeinden zum vorliegenden Bericht angehört. Deren Rückmeldungen werden in Anhang K wiedergegeben. In den Anhang aufgenommen wurden nur Rückmeldungen, welche die strategischen Planungen direkt betrafen, jene betreffend Gewässerraum z. B. sind nicht darin enthalten. Bereits erledigte Rückmeldungen, z. B. positive, die Massnahmen begrüßende oder rein informative Stellungnahmen, wurden ebenfalls nicht in den Anhang aufgenommen. Zusammengefasst liegen in Anhang K hingegen neue Informationen, die zur Kenntnis gebracht wurden, vor, wie etwa über bereits laufende oder geplante Projekte, die mit den Revitalisierungsmassnahmen zu koordinieren sein werden, oder über Synergie- und Konfliktpotenziale (z. B. neues Bauwerk auf geplanter Revitalisierungsfläche ...). Diese Elemente werden in die Detailplanung der Massnahmen einfließen müssen.

## 16. Schlussbemerkungen/Fazit

Die Änderungen des Gewässerschutzgesetzes und der Gewässerschutzverordnung, die seit 1. Januar bzw. 1. Juni 2011 in Kraft sind, verpflichten die Kantone dazu, ein strategische Planung auszuarbeiten, mit welcher zum einen die Fliessgewässer revitalisiert und zum anderen deren Beeinträchtigung durch die Wasserkraftnutzung gemindert werden soll. Letzteres schliesst die drei folgenden Problembereiche ein: Sanierung des Schwallbetriebs, Wiederherstellung der freien Fischwanderung und Reaktivierung des Geschiebehaushalts.

Dieser Bericht beschreibt und fasst die Ergebnisse der strategischen Planung zur Revitalisierung der Fliessgewässer zusammen, wobei er namentlich die Abschnitte identifiziert, wo Revitalisierungsprojekte für Natur und Landschaft, im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand, den grössten Nutzen bringen. Dazu stellt er einen Katalog mit Massnahmetypen zusammen, zu denen jeweils angegeben wird, wie hoch deren Priorität und wie gross deren Koordinationsbedarf mit anderen Massnahmen oder mit benachbarten Kantonen ist.

Das im Rahmen der strategischen Planung Fliessgewässer-Revitalisierung untersuchte Gewässernetz hat eine Länge von 1'471 km. Darin enthalten sind die wichtigsten Fliessgewässer des Kantons Wallis, für welche eine Revitalisierung in Frage kommt (Kapitel 1.5).

Der ökomorphologische Zustand, die Einschränkungen durch Anlagen im Gewässerraum und das ökologische Potenzial wurden abschnittsweise beurteilt. Durch die Verknüpfung dieser 3 Grundlagendaten wurde der Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand ermittelt, den eine allfällige Revitalisierungsmassnahme auf einem betreffenden Abschnitt bringen würde.

Das Ergebnis dieser Untersuchung führte zur Zusammenstellung eines Katalogs von Massnahmetypen, die für die Abschnitte vorgeschlagen werden, die, nach Plausibilisierung, mit einem grossen oder mittleren Nutzen für Natur und Landschaft revitalisiert werden können.

Die wichtigsten Ergebnisse dieser Untersuchung sind die folgenden<sup>2</sup>:

- 27 % des untersuchten Gewässerverlaufs befinden sich in schlechtem ökomorphologischem Zustand (394 km), davon sind 7 % künstlich oder eingedolt. Der Zustand der übrigen 73 % ist natürlich oder wenig beeinträchtigt.
- Ein grosser Teil des untersuchten Verlaufs weist geringe oder gar keine Einschränkungen durch Anlagen im Gewässerraum auf (80 % od. 1141 km).
- 20 % des untersuchten Verlaufs weisen ein grosses ökologisches Potenzial auf (269 km).
- Die Verknüpfung dieser drei Grundlagendaten ergibt für 8 % (120 km) des untersuchten Gewässerlaufs einen grossen, und für 12 % (171 km) einen mittleren Nutzen für Natur und Landschaft. Die übrigen 80 % (1180 km) weisen einen geringen oder gar keinen Nutzen auf.

<sup>2</sup> In den Statistiken nicht enthalten sind die Massnahmen an der Rhone im Goms (oberhalb Brig), die ursprünglich als Ausgleichsmassnahmen des GP-R3 geplant waren, schliesslich jedoch als Revitalisierungsmassnahmen der vorliegenden kantonalen Strategieplanung zugewiesen wurden.

## Strategische Planung Revitalisierung- Kantonaler Bericht für die Anhörung der Gemeinden - Wallis

81

Bei einer Analyse der Einflussnahme der unterschiedlichen Grundlagendaten auf den Nutzen für Natur und Landschaft hat sich ergeben, dass vor allem der ökomorphologische Zustand und das ökologische Potenzial für den Nutzen ausschlaggebend sind. Die Einschränkungen im Gewässerraum sind von untergeordneter Bedeutung.

Eine grosse Zahl der Abschnitte mit grossem Nutzen für Natur und Landschaft sind in der Rhoneebene gelegen. In der Tat ist der schlechte ökomorphologische Zustand hauptsächlich in der Rhoneebene vorzufinden. Grosses ökologisches Potenzial hingegen ist sowohl in der Rhoneebene als auch in den Seitentälern vorhanden, was dazu führt, dass es auch in den Seitentälern Abschnitte mit grossem Nutzen gibt.

Zunächst einmal wurde jeder Abschnitt mit grossem Nutzen für Natur und Landschaft in den Massnahmenkatalog aufgenommen und einer eingehenderen Analyse unterzogen, um zu bestimmen, welcher Massnahmetyp für ihn in Frage kommt. Dann wurde aber anhand einer Plausibilisierung festgestellt, ob eine Revitalisierung effektiv einen grossen Nutzen für Natur und Landschaft bringen würde. Genauso wurden die Abschnitte mit mittlerem Nutzen noch einmal überprüft und in einzelnen Fällen neu eingestuft, um sie in den Massnahmenkatalog aufzunehmen.

Letztendlich werden 201 Massnahmen vorgeschlagen, die sich auf 209 km erstrecken. Mit diesen lässt sich der Zustand von 291 km Gewässerverlauf (20 % des Gesamtverlaufs) verbessern. Die Massnahmen entfallen zu 60 % auf Flüsse und zu 40 % auf Kanäle in der Ebene. Der Massnahmenkatalog (mit der Funktionsdiagnostik, den geplanten Massnahmetypen, den festgestellten Synergien und Konflikten sowie den Umsetzungsfristen) ist in einer Übersicht in der Tabelle in Anhang H.1 enthalten, eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Massnahmen befindet sich im vollständigen Massnahmenkatalog in Anhang H.3.

Der Bund gibt in der Vollzugshilfe [3] die folgenden Richtwerte vor:

- 25 % des Gesamtverlaufs in schlechtem ökomorphologischem Zustand sollten mit grossem Nutzen bewertet werden,
- 50 % des Gesamtverlaufs in schlechtem ökomorphologischem Zustand sollten mit mittlerem Nutzen bewertet werden.

In der Priorisierungsphase konnten die Massnahmen so geordnet und werden, dass prioritär 25 % des Gesamtverlaufs in schlechtem ökologischem Zustand revitalisiert werden können. Es gibt 73 Massnahmen mit hoher Priorität, dies bedeutet, dass 99 km zu revitalisieren sind, was zu einer Verbesserung der Gewässer auf 120 km führt. Der definitive Nutzen für Natur und Landschaft ergibt sich also aus dieser Priorisierung der Massnahmen (Schritt VS 4).

Über das weitere Vorgehen bei der kantonalen Gewässerrevitalisierungsplanung wird nach dem Bescheid des BAFU (bis Mitte 2015) entschieden. Die Gemeinden als Eigentümerinnen der Walliser Nebengewässer und der Kanton als Eigentümer der Rhone werden die Bauherrschaft über die Revitalisierungsmassnahmen innehaben.

Die Planungsergebnisse werden im derzeit überarbeiteten kantonalen Richtplan darzustellen und der zur Durchführung der Massnahmen benötigte Raum in den kommunalen ZNP auszuscheiden sein ("Gewässerraum-Verfahren" nach Art. 13 kWBG).

Ausserdem wird der Kanton seine Planung alle 12 Jahre für einen Zeitraum von 20 Jahren erneuern.

## **Literatur-/Quellenverzeichnis**

- [1] BG (2012), Base de planifications: Synthèse de la phase de préparation des planifications stratégiques
- [2] BAFU, (Mai 2014), Faktenblatt: Gewässerraum und Landwirtschaft (für die vorliegende Untersuchung wurde noch die vorläufige Version vom April 2012 verwendet)
- [3] BAFU, 13.06.2012: Modul "Revitalisierung Fließgewässer - Strategische Planung" der Vollzugshilfe "Renaturierung der Gewässer".
- [4] BAFU, 28.08.2013, Austausch per E-Mail mit Isabelle Dunand betreffend die Betrachtung von Dauerkulturen als Anlagen im Gewässerraum
- [5] DEWK (2008), Kantonaler Gewässersanierungsplan
- [6] DSVF-DEWK-DWL-DLW (August 2013), Clarification et typologie du Réseau Hydrographique cantonal Valaisan (RHcVS) – Phase 1