

Regierungsratskonferenz Nordwestschweiz
Conférence des Conseils d'Etat de la Suisse
du Nord-Ouest

Regionaler Entwässerungsplan (REP) Birse
Plan régional d'évacuation des eaux (PREE)
de la Birse

Methodik für die zweite Phase Méthodologie pour la deuxième phase

In Anlehnung an Ökomorphologie Stufe S des
BUWAL-Modulstufenkonzeptes
Par analogie à l'écomorphologie de niveau C
du concept modulaire gradué de l'OFEFP

**Regierungsratskonferenz Nordwestschweiz
Conférence des Conseils d'Etat de la Suisse du Nord-Ouest**

**Regionaler Entwässerungsplan (REP) Birs
Plan régional d'évacuation des eaux (PREE) de la Birse**

**Methodik für die zweite Phase
Méthodologie pour la deuxième phase**

**In Anlehnung an Ökomorphologie Stufe S des BUWAL-Modulstufenkonzeptes
Par analogie à l'écomorphologie de niveau C du concept modulaire gradué de l'OFEFP**

Version	0	b	
Dokument / doc.	4911-Rn066/Chx/Whs		
Datum / date	17. März 2003		
Bearbeitung élaboration	Jürg Schweizer Heiko Wehse		
Verteiler distribution	Projektpartner partenaires du projet BG H&W		

REP Birse: Methodik der 2. Phase - PREE de la Birse: méthodologie de la phase 2

§	Inhaltsverzeichnis	Table des matières	Seite/page
0.	Zusammenfassung	Résumé	1
1.	Einleitung	Introduction	2
1.1	Die Phasen des REP Birse	Les phases du PREE de la Birse	2
1.2	Zum vorliegenden Bericht	Contexte du présent rapport	2
1.3	Begründung der Orientierung am Bericht Ökomorphologie Stufe S	Motivations pour l'utilisation du rapport d'écomorphologie de niveau C	2 2
2.	Beschreibung des allgemeinen Vorgehens für alle Bereiche	Description de la démarche générale pour l'ensemble des domaines	4
2.1	Überblick des Vorgehens	Vue d'ensemble de la démarche	4
2.2	Allgemeine Hinweise zu den einzelnen Schritten	Indications générales pour les étapes de la démarche	5
2.3	Umsetzung für Teilbereiche	Mise en oeuvre dans les domaines	8
3.	Anwendung für den Bereich Raum, und Ökomorphologie	Application au domaine de l'espace et de l'écomorphologie	9
3.1	Einleitung	Introduction	9
3.2	Grundlagen	Bases	9
3.3	Details zu den einzelnen Schritten	Détail des différentes étapes	10
4.	Anwendung für den Bereich Hydrologie	Application pour l'hydrologie	13
4.1	Einleitung	Introduction	14
4.2	Restwasser	Débits résiduels	14
4.3	Rückstau	Remous	15
4.4	Geschiebe und Kolmatierung	Transport solide et colmatage	15
5.	Anwendung für den Bereich Wasserqualität	Application pour la qualité de l'eau	16
5.1	Einleitung	Introduction	16
5.2	Dauerbelastung	Pollution chronique	16
5.3	Spitzenbelastung und Risiko - Netze	Pollution aiguë et risque – réseaux	20
5.4	Spitzenbelastung und Risiko - ARA	Pollution aiguë et risque – STEP	22
5.5	Spitzenbelastung und Risiko - Strassen	Pollution aiguë et risque – routes	23
6.	Bedeutung im System; nicht ökologische Überlegungen	Importance dans le système, considérations non-écologiques	25

BEILAGEN / ANNEXES

1. Ökomorphologie Stufe S (Systembezogen) der EAWAG, mit Erläuterungen zur Anwendung im REP Birse (Rn060)
2. Defizitanalyse Wasserqualität: Methodik (Rn065)

0. Zusammenfassung

Der vorliegende *Methodik-Bericht* (Rn066) erläutert das Vorgehen, mit welchem die im Entwicklungskonzept vorgestellten Ergebnisse erarbeitet wurden. Er orientiert sich am Bericht Ökomorphologie Stufe S der EAWAG (Teil des Modul-Stufen-Konzeptes des BUWAL).

Der vorliegende Methodik-Bericht beschreibt:

- Änderungen, die nötig waren um die Methodik gemäss EAWAG für den REP Birse anwenden zu können;
- Erweiterung dieser auf die anderen Bereiche des REP (Hydrologie und Wasserqualität).

Der Bericht gliedert sich in drei Teile:

- Allgemeines Vorgehen (§ 2)
- Anwendung der Ökomorphologie Stufe S (§ 3) für Struktur, Gewässerraum und Längsvernetzung
- Anpassung des Vorgehens an die anderen Themenbereiche (ARA, Kanalnetz, Strassenentwässerung, Hydrologie etc.) (§ 4 und 5)

In der Beilage befindet sich der Original-Bericht betreffend Ökomorphologie Stufe S sowie der Detailbericht betreffend Anwendung dieser Methodik für die chemische Wasserqualität.

Résumé

Le présent *Rapport de méthodologie* (Rn066) présente la démarche utilisée pour aboutir aux résultats présentés dans le concept de développement. La démarche s'appuie sur le rapport d'écomorphologie de niveau C de l'EAWAG, qui est une composante du système modulaire gradué de l'OFEFP.

Le présent rapport décrit:

- les adaptations qui ont été nécessaires pour utiliser la méthode de l'EAWAG dans le cadre du PREE de la Birse;
- l'utilisation de la méthodologie de l'EAWAG élargie à d'autres domaines du PREE (hydrologie et qualité de l'eau).

Le rapport est organisé en trois parties:

- Démarche générale (§ 2)
- Application de l'écomorphologie de niveau C (§ 3) à la structure et l'espace du cours d'eau, ainsi qu'à la connectivité longitudinale.
- Adaptation de la démarche à d'autres domaines thématiques (STEP, réseaux de canalisations, évacuation des eaux de routes, hydrologie, etc.) (§ 4 et 5)

Le rapport original d'écomorphologie de niveau C ainsi que le rapport détaillé présentant l'adaptation de la démarche à la qualité chimique de l'eau se trouvent en annexe.

1. Einleitung

1.1 Die Phasen des REP Birse

Der regionale Entwässerungsplan der Birse (REP Birse) ist in drei Phasen gegliedert.

Die **Phase 1** stellt die verfügbaren Grundlagen für die Birse und ihres Seitengewässer zusammen und bewertet ihre Aussagekraft.

Die **Phase 2** definiert die Ziele, analysiert die Probleme und schlägt ein Entwicklungskonzept für die Verbesserung der Birse vor.

Der vorliegende Bericht ist Bestandteil der Phase 2.

Die **Phase 3** wird ab 2004 vorgenommen. Die durch den REP vorgeschlagenen konkreten Massnahmen werden detailliert aufgelistet und nach Prioritäten geordnet. Ein Massnahmenplan wird erstellt und dessen Umsetzung und ggf. Finanzierung werden vorbereitet.

1.2 Zum vorliegenden Bericht

Der vorliegende *Methodik-Bericht* (Rn066) beschreibt, wie die im *Entwicklungskonzeptes* (Rn067) erläuterten Ergebnisse erarbeitet wurden. Ideen, wie das Entwicklungskonzept umgesetzt werden könnte sind im *Strategie-Bericht* (Rn068) beschrieben.

1.3 Begründung der Orientierung am Bericht Ökomorphologie Stufe S

Die Vorgehensweise stützt sich stark auf den Bericht "Ökomorphologie Stufe S"¹ der EAWAG (Gemäss Modul-Stufenkonzept des BUWAL), der im Anhang 1 beiliegt.

Die Methode gemäss Ökomorphologie Stufe S deckt die im Vorgehens- und Honorarvorschlag zur Phase 2 festgelegten Leistungen vollständig ab. Sie ist jedoch anders strukturiert und verwendet z.T. eine andere Terminologie.

Introduction

Les phases du PREE de la Birse

Le plan régional d'évacuation des eaux de la Birse (PREE Birse) comporte trois phases.

La phase 1 collecte les données de base pour la Birse et ses affluents et évalue leur pertinence.

La phase 2 définit les objectifs, analyse les problèmes et propose un concept de développement pour améliorer la Birse.

Le présent rapport est une composante de cette 2ème phase.

La phase 3 débutera en 2004. Les mesures concrètes proposées par le PREE seront énumérées en détail et classées par priorités. Un plan de mesures sera établi et sa mise en oeuvre, ainsi que son financement cas échéant, seront préparés.

Contexte du présent rapport

Le présent *Rapport de méthodologie* (Rn066) décrit la démarche utilisée pour aboutir aux résultats présentés dans le *Concept de développement* (Rn068). Des pistes et idées pour la mise en oeuvre sont décrites dans le *Rapport stratégique* (Rn068)

Motivations pour l'utilisation du rapport d'ecomorphologie de niveau C

La démarche s'appuie fortement sur le rapport d'ecomorphologie niveau C de l'EAWAG (selon système modulaire gradué de l'OFEFP), qui est présenté en annexe.

Les prestations décrites dans le cadre de l'offre pour la phase 2 sont intégralement couvertes par l'ecomorphologie de niveau C. La structure de la méthode, ainsi que la terminologie utilisée sont cependant un peu différentes. Le

¹: Ökomorphologie Stufe S (Systembezogen) , Entwurf vom 18.06.2003, EAWAG, mit Erläuterungen zur Anwendung im REP Birse (Nr. 4911-RN060)

REP Birs: Methodik der 2. Phase - PREE de la Birse: méthodologie de la phase 2 B-3

Im Laufe der Bearbeitung der Phase 2 wurde die Verwendung dieser Methode beschlossen (anlässlich der Projektteamsitzung vom 27. August 2003), da sie fertig ausgearbeitet und breit abgestützt ist, und da erwartet werden kann, dass sie sich als neuer Standard für REP und ähnliche Studien durchsetzen wird.

Diese Vorgehensweise wurde noch nicht erprobt, die Anwendung im Rahmen des REP ist ein erster Test.

recours à cette méthode a été décidé durant l'élaboration de la phase 2 (à la suite de la séance du comité de projet du 27 août 2003), vu que la méthode était terminée et bien étayée et parce qu'elle deviendra certainement un standard pour les PREE et des études similaires.

Cette démarche n'a pas encore été expérimentée, et son application au PREE de la Birse constitue un premier test.

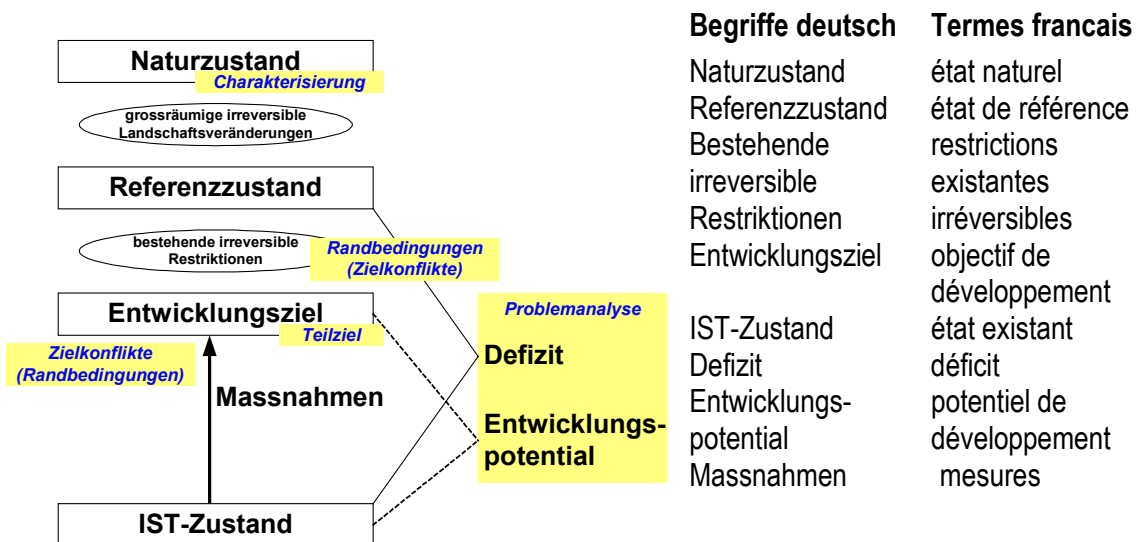


Abb. 1: schwarz und nicht-kursiv: **Schlüsselbegriffe** der Methodik gemäss "Ökomorphologie Stufe S"
blau und kursiv: ursprüngliche Begriffe gemäss Vorgehens- und Honorarvorschlag
 Fig. 1: en noir non-italique: termes utilisés dans la méthodologie de l'écocomorphologie de niveau C
en bleu italique: termes selon l'offre initiale

Wichtiger Hinweis:

Die Ökomorphologie Stufe S wurde gemäss Entwurf vom 18.06.2003 verwendet. Dieser Entwurf entspricht nicht der neuesten Version. Die Verwendung dieser Berichtsversion für den REP Birs wurde mit den Autoren abgesprochen, sie darf jedoch nicht für andere Studien und Projekte verwendet werden, hier müsste zwingend auf die neueste Version zurückgegriffen werden.

Remarque importante:

L'écocomorphologie de niveau C a été utilisée sur la base de la version provisoire du 18 juin 2003, qui ne correspond pas à la toute dernière version. L'application de ce rapport au PREE de la Birse a été discutée avec les auteurs, mais il ne doit pas être utilisé pour d'autres projets ou études. Pour cela, le recours à la nouvelle version est indispensable.

2. Beschreibung des allgemeinen Vorgehens für alle Bereiche

Description de la démarche générale pour l'ensemble des domaines

2.1 Überblick über das Vorgehen

Vue d'ensemble de la démarche

Basierend auf Abbildung 1 können die wichtigsten Arbeitsschritte für alle Bereiche des REP Birs wie folgt schematisiert werden:

La figure 1 montre les étapes principales de la démarche pour tous les domaines thématiques du PREE de la Birse.

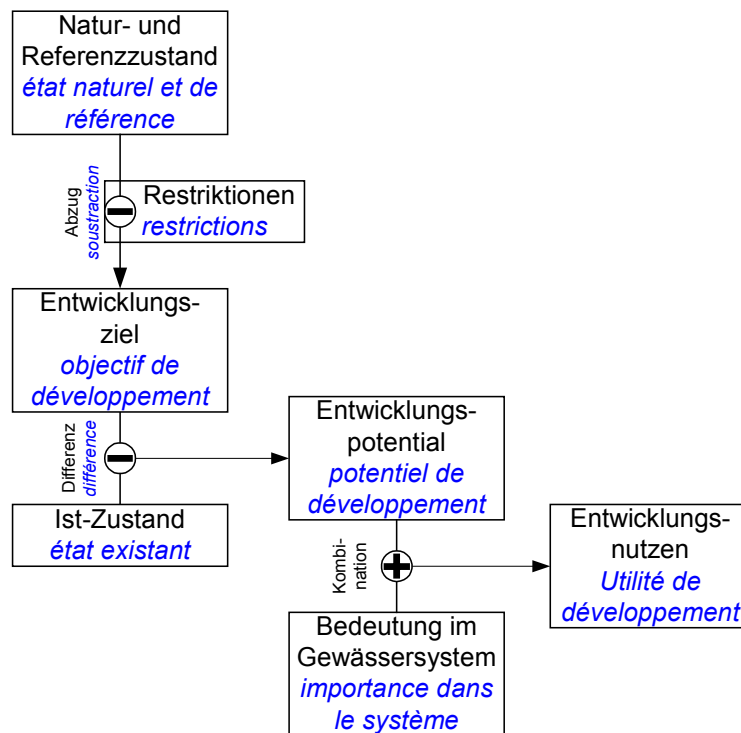


Abbildung 2: Wichtigste Arbeitsschritte bzw. Zustände
Figure 2: étapes de travail resp. états les plus importantes

Die in Abbildung 2 dargestellten wichtigsten Arbeitsschritte werden im nachfolgenden Kapitel 2.2 kurz im Allgemeinen erläutert. Auf die einzelnen Themenbereiche bezogene Bemerkungen befinden sich in den Kapiteln 3, 4 und 5.

Ces étapes de travail sont brièvement décrites au chapitre 2.2. Les remarques concernant les différents domaines thématiques se trouvent aux chapitres 3, 4 et 5.

2.2 Allgemeine Hinweise zu den einzelnen Schritten

Indications générales pour les étapes de la démarche

2.2.1 Abgrenzung

Contexte

Der REP Birs betrifft das ganze hydrologische Einzugsgebiet der Birs. Die hier beschriebene Methodik wird auf die Birs und auf ihre wichtigsten Zuflüsse angewendet: Birs, Lüssel, Lützel, Some, Scheulte, Trame

Le PREE de la Birse porte sur l'entier du bassin versant hydrologique de la Birse. La méthodologie décrite ici est appliquée à la Birse et ses principaux affluents: Birse, Lüssel, Lützel, Some, Scheulte, Trame.

2.2.2 Gewässereigenschaften und Beurteilungsklassen

Caractérisation des cours d'eaux et classes d'appréciation

Die betrachteten Gewässereigenschaften sind in Abbildung 3 dargestellt.

La figure 3 montre les domaines et aspects du cours d'eau pris en compte.

Raum und Ökomorphologie			Hydrologie		Wasserqualität	
Struktur	Raum	Längsvernetzung	Restwasser / Rückstau	Geschiebe Kolmatier.	Dauerbelastung	Spitzen- und Risiko
<ul style="list-style-type: none"> • Sohle • Böschungsfuss • Gerinne 	<ul style="list-style-type: none"> • Breite • Beschaffenheit 	<ul style="list-style-type: none"> • Durchgängigkeit • Mündungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Qrest/Qsoll • Rückstau - bereiche 		<ul style="list-style-type: none"> • Konzentrationen (insb. aus ARA, Landwirtschaft) 	<ul style="list-style-type: none"> • Strassen • Netze • ARA

Abb. 3: Gesamtübersicht der Strukturierung des REP: betrachtete Gewässereigenschaften

Espace et Ecomorphologie			Hydrologie		Qualité de l'eau	
Structure	Espace	Connectivité longit.	Débit résiduel/ Remous	Transport solide Colmatage	Pollution chronique	Pollution aiguë
<ul style="list-style-type: none"> • Fond du lit • Pied de berge • Lit 	<ul style="list-style-type: none"> • Largeur • Caractérisation 	<ul style="list-style-type: none"> • Connectivité • Embouchures 	<ul style="list-style-type: none"> • Qres / Qsouhaité • Tronçons avec remous 		<ul style="list-style-type: none"> • Concentrations (STEP, Agriculture) 	<ul style="list-style-type: none"> • Routes • Réseaux • STEP

Figure 3: Vue d'ensemble de la structuration du PREE: aspects ou domaines pris en compte

REP Birs: Methodik der 2. Phase - PREE de la Birse: méthodologie de la phase 2 B-6

Die in Abbildung 3 gezeigte Strukturierung der Gewässereigenschaften in drei Bereiche wurde dem Bericht "Leitbild Fließgewässer Schweiz"² entnommen. Jeder Bereich wird in Unterbereiche aufgeteilt, die zunächst unabhängig beurteilt werden (Vorgehensweise siehe Kapitel 3, 4 und 5). Danach werden diese Bereiche einer interdisziplinären Betrachtung unterzogen

Um diese Gewässereigenschaften beurteilen zu können, werden Beurteilungsklassen definiert, die sich weitestmöglich an der geltenden Gesetzgebung orientieren.

2.2.3 Natur- und Referenzzustand

In der Methode gemäss Ökomorphologie Stufe S wird mit Natur- und Referenzzustand gearbeitet. In Abweichung davon verwendet der REP nur einen Zustand, den «Fiktiven Naturzustand»: Zustand von Fluss und Flussaue, wie er sich heute präsentieren würde, wenn es im Einzugsgebiet keine Besiedlung und keinerlei menschliche Nutzung gäbe. (siehe Bericht "Fiktiver natürlicher Zustand der Birs"³)

2.2.4 Ist-Zustand

Die Beurteilung des Ist-Zustandes basiert zu einem grossen Teil auf den Ergebnissen der ersten Phase, die in Form von Karten vorliegen (Siehe Kartenatlas Nr. 4911-Rn046 und -047). In einigen Bereichen waren zusätzliche Daten notwendig, und einige der vorhandenen Daten wurden neu bewertet. Nähere Angaben hierzu befinden sich in den Kapiteln 3, 4, und 5.

2.2.5 Restriktionen und Erschwernisse

Bestehende, irreversible **Restriktionen** (in der Folge nur als "Restriktionen" bezeichnet) führen dazu, dass der Referenzzustand nicht

La structure des caractéristiques des cours d'eaux décrite par la figure 3 provient du rapport "Idées directrices cours d'eau suisses". Chaque domaine est subdivisé en sous-domaines, qui peuvent faire l'objet d'une caractérisation indépendante (voir chapitres 3, 4 et 5). Ensuite, une prise en compte multidisciplinaire de ces domaines intervient.

Pour permettre cette évaluation, les classes d'appréciation sont définies de manière à se calquer le plus possible sur la législation en vigueur.

Etat naturel et de référence

La méthode d'écomorphologie de niveau C utilise un état naturel et un état de référence. Dans le cadre du PREE, seul un état "naturel fictif" du cours d'eau et des rives est utilisé, correspondant à une situation sans aucune urbanisation du bassin versant ni utilisation anthropique (voir le rapport "Etat naturel fictif de la Birse").

Etat existant

L'appréciation de l'état existant se base en majorité sur les résultats de la 1ère phase, qui se présentent sous forme de cartes (voir l'atlas des cartes No. 4911-Rn046 et 047). Certains domaines ont nécessité des données supplémentaires, pour d'autres il a fallu réévaluer les données existantes. Des informations plus précises se trouvent aux chap. 3, 4 et 5.

Restrictions et complications

L'état de référence ne peut plus être atteint, à cause de **restrictions** existantes et irréversibles (appelées simplement "restrictions" par la suite). Ces restrictions sont

² Leitbild Fließgewässer Schweiz, Für eine nachhaltige Gewässerpolitik, BUWAL, BWG, BLW, ARE, April 2003

³ Nr. 4911-Rn062

REP Birs: Methodik der 2. Phase - PREE de la Birse: méthodologie de la phase 2

B-7

mehr erreicht werden kann. Restriktionen sind Einschränkungen, die während der gesamten Betrachtungsdauer von etwa 15 – 20 Jahren als unveränderlich hingenommen werden müssen (für den Gewässerraum sind das z.B. bestehende Bauzonen oder Eisenbahnlinien).

Als **Erschwernisse** bezeichnet werden Restriktionen, die veränderbar sind, den Aufwand für Aufwertungen am Gewässer jedoch stark erhöhen (z.B. bestehende Feldwege). Diese erschweren, verhindern aber nicht, dass ein Entwicklungsziel erreicht werden kann. In Übereinstimmung mit der Methode Ökomorphologie Stufe S bleiben Erschwernisse in den Auswertungen unberücksichtigt. Die gesammelten, bereits vorliegenden Informationen sind in der Bibliographie-Datenbank des REP (Rn015) beschrieben, und stehen für die Phase 3 des REP zur Verfügung.

2.2.6 Entwicklungsziel

Das Entwicklungsziel gibt für jeden Themenbereich an, welcher Zustand in den nächsten ca. 15 - 20 Jahren erreicht werden kann. Dieser Zustand entspricht aufgrund der Restriktionen nicht dem Referenzzustand.

2.2.7 Entwicklungspotential

Das Entwicklungspotential ist die Differenz zwischen dem Ist-Zustand und dem Entwicklungsziel. Es zeigt auf, welche Verbesserungen notwendig sind, um das Entwicklungsziel zu erreichen.

2.2.8 Bedeutung im Gewässersystem

In diesem Arbeitsschritt wird abgeschätzt, welche Bedeutung jeder Abschnitt (bzw. Aufstiegshindernis etc.) aus rein ökologischen Gesichtspunkten für das gesamte System hat.

Bemerkung:

Die Ergebnisse dieses und des folgenden Arbeitsschrittes wurden als wenig hilfreich bewertet und nicht für die weiteren Arbeiten

des Limitations dont on accepte le caractère invariable durant toute la période de temps prise en compte (environ 15 à 20 ans). Pour l'espace du cours d'eau, ce sont par exemple des voies de chemin de fer ou des zones à bâtir.

Une **complication** est une limitation dont la modification pour l'amélioration du cours d'eau est possible mais nécessite des moyens importants (par exemple desserte rurale existante). Une complication n'empêche donc pas d'atteindre un objectif de développement, mais augmente la difficulté. Conformément à l'écomorphologie de niveau C ces complications ne sont pas prises en compte pour l'interprétation. L'ensemble des informations déjà disponibles sont décrites dans la base de données bibliographique du PREE (Rn015) et sont prêtes à être utilisées pour la phase 3.

Objectif de développement

L'objectif de développement indique le but qu'il est possible d'atteindre dans les 15 à 20 prochaines années pour chaque domaine. Au vu des restrictions, cet objectif ne correspond pas à l'état de référence.

Potentiel de développement

Le potentiel de développement est défini comme étant la différence entre l'état existant et l'objectif de développement. Il met en évidence les améliorations nécessaires pour atteindre l'objectif de développement.

Importance dans le système

Cette étape de travail permet d'évaluer l'importance de chaque tronçon ou obstacle d'un point de vue purement écologique et par rapport à l'ensemble du système aquatique.

Remarque:

Il s'est avéré que les résultats de la présente étape et de la suivante n'étaient pas très utiles et ne sont pas utilisés pour la suite des

REP Birse: Methodik der 2. Phase - PREE de la Birse: méthodologie de la phase 2

B-8

verwendet. Siehe Entwicklungskonzept (Rn067).

travaux. Voir le concept de développement (Rn067).

2.2.9 Entwicklungsnutzen

Der Entwicklungsnutzen ergibt sich aus der Kombination von Entwicklungspotential und Bedeutung im System. Er sagt aus, wo Massnahmen aus ökologischen Gesichtspunkten den grössten Nutzen bringen (finanzielle Aspekte werden hier noch nicht berücksichtigt).

Utilité de développement

L'utilité de développement est déduite en combinant le potentiel de développement et l'importance dans le système, et permet de savoir à quel endroit des mesures auront la meilleure efficacité écologique. Les aspects financiers ne sont pas encore pris en compte ici.

2.2.10 Massnahmen

In der Phase 2 werden noch keine konkreten, räumlich zugeordneten Massnahmen beschrieben. Das Entwicklungskonzept enthält jedoch allgemeine Massnahmenlisten, durch welche die Entwicklungsziele erreicht werden könnten. Die Ausarbeitung dieser Massnahmen erfolgt in Phase 3. Jetzt schon (unabhängig vom REP) in Angriff genommene Massnahmen sind in der „Datenbank laufende Projekte“ (Rn057) als Grundlage für die Phase 3 dokumentiert.

Mesures

La 2ème phase ne décrit pas encore de mesures concrètes et géographiquement définies. Le concept de développement contient cependant un certain nombre de mesures générales au moyen desquelles les objectifs de développement pourront être atteints. L'élaboration de ces mesures s'effectuera durant la 3ème phase. Les mesures déjà en cours (indépendamment du PREE) sont documentées dans la "base de données des projets en cours" (Rn057).

2.3 Umsetzung der Methodik für die einzelnen Teilbereiche

Die hier erläuterte Methode wurde für alle Bereiche angewendet. Spezifische Details zu den einzelnen Bereichen sind in den Kapiteln 3 bis 5 enthalten. Die Resultate sind im Bericht Entwicklungskonzept (Rn067) enthalten und erläutert.

Mise en oeuvre de la méthodologie dans les différents domaines

La méthode présentée ici a été appliquée à tous les domaines. Les détails spécifiques à chaque domaine sont présentés aux chapitres 3 à 5. Les résultats sont documentés dans le concept de développement (Rn067).

3. Anwendung für den Bereich Raum und Ökomorphologie

Application au domaine de l'espace et de l'écomorphologie

3.1 Einleitung

Introduction

Das Vorgehen im REP lehnt sich so eng wie möglich an den Methodenbeschrieb zur Ökomorphologie Stufe S der EAWAG an, der folgende Bereiche abdeckt:

La démarche du PREE s'appuie le plus possible sur celle de l'écomorphologie de niveau C de l'EAWAG, qui couvre les domaines suivants:

Raum und Ökomorphologie		
Struktur	Raum	Längsvernetzung
<ul style="list-style-type: none"> • Sohle • Böschungsfuss • Gerinne 	<ul style="list-style-type: none"> • Breite • Beschaffenheit 	<ul style="list-style-type: none"> • Durchgängigkeit • Mündungen

Espace et Ecomorphologie		
Structure	Espace	Connectivité longit.
<ul style="list-style-type: none"> • Fond du lit • Pied de berge • Lit 	<ul style="list-style-type: none"> • Largeur • Caractérisation 	<ul style="list-style-type: none"> • Connectivité • Embouchures

In einigen Punkten folgt das Vorgehen im REP nicht den Vorschlägen der EAWAG. Meist liegt der Grund bei fehlenden Daten oder methodischen Unsicherheiten (Stufe S liegt erst im Entwurf vor). Alle Änderungen sind in Beilage 1 festgehalten, die wichtigsten Bemerkungen sind in den folgenden Kapiteln erläutert.

Sur certains points, la méthode utilisée pour le PREE diffère de celle de l'EAWAG. Le plus souvent, cela est dû à un manque de données ou une incertitude méthodologique (le niveau C n'est pas encore définitif). Toutes les modifications sont documentées à l'annexe 1 et les remarques les plus importantes se trouvent dans les chapitres suivants.

3.2 Grundlagen

Bases

Stufe S baut zum grossen Teil auf den Ergebnissen der ökomorphologischen Kartierung Stufe F auf. Diese Daten sind bereits weitgehend in der ersten Phase für alle fünf Kantone zusammengestellt und ausgewertet worden. Zusätzlich stehen folgende Daten zur Verfügung:

Le niveau C se base en grande partie sur les résultats de la cartographie écomorphologique du niveau R. Les données nécessaires ont déjà été récoltées et exploitées pour les 5 cantons dans le cadre de la phase 1. Les données supplémentaires suivantes sont de plus à disposition:

- Ergänzung der Ökomorphologie F - Daten für die Lützel und den Unterlauf der Lüssel;
- Begehungen: Auf Wunsch verschiedener REP-Partner wurden im Frühling die Birs und ihre Hauptzuflüsse begangen. Leider waren zu diesem Zeitpunkt die zusätzlichen Datenbedürfnisse aus der Stufe S noch nicht bekannt. Erhoben wurden insbesondere: Ufervegetation,

- Compléments pour l'écomorphologie de niveau R pour la Lützel et le cours aval de la Lüssel
- Relevés in situ: à la demande de différents partenaires du PREE, la Birse et ses affluents principaux a fait l'objet d'un relevé au printemps. Malheureusement, les besoins supplémentaires en données du niveau C n'étaient pas encore connus à ce moment là. Ce sont en particulier la

REP Birs: Methodik der 2. Phase - PREE de la Birse: méthodologie de la phase 2 B-10

Auenpotenzialflächen und Fischhindernisse an den Nebengewässern (siehe Kurzbericht zu den Begehungen, Nr. 4911-Rn063)

- Fischhindernisse: Befragung der kantonalen Fischereiaufseher zu den Durchgängigkeitsstörungen
- Bauzonen: digitale Daten der Bauzonen, zusätzlich für die Kantone Bern und Jura (Restriktionen)
- Erschwernisse: Daten zu den Stromleitungen, Gasleitungen und Altlasten.

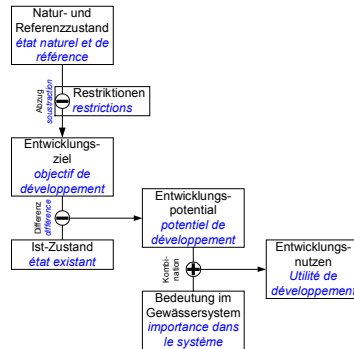
végétation riveraine, les zones alluviales potentielles et les obstacles à la migration des poissons le long des affluents (voir rapport no. 4911-Rn063) qui ont été investigués.

- Obstacles à la migration des poissons: discussions avec les garde-pêche cantonaux
- Zones à bâtir: données des zones à bâtir, compléments pour Berne et le Jura (restrictions)
- Complications: données des lignes électriques, conduites de gaz et sites contaminés.

3.3 Details zu den einzelnen Schritten

3.3.1 Natur- und Referenzzustand

Dieser Arbeitsschritt wurde separat durchgeführt und im Bericht "fiktiver natürlicher Zustand" (Rn062) dokumentiert



Détail des différentes étapes

Etat naturel et état de référence

Cette étape a été traitée séparément et fait l'objet d'un rapport spécifique ("Etat naturel fictif", Rn062)

3.3.2 Beurteilung des IST-Zustands

Die Beurteilung von *Sohle* und *Böschungsfuss* basiert weitgehend auf den Daten der Stufe F. Neu wird in Stufe S das *Gerinne* über die «Furt-Kolk-Sequenzen» beschrieben. Da diese Information aus der Stufe F nicht vorliegt, wird ersatzweise die Breiten-Tiefenvariabilität verwendet.

Die *Breite des Uferbereichs* und die *Gerinnebreite* sind aus der Stufe F bekannt und erlauben die Berechnung der minimalen Uferbereichsbreite, der Biodiversitätsbreite (nach der Schlüsselkurve BUWAL/BWG) und der Pendelbandbreite. Entgegen dem Vorschlag der EAWAG wird der *gesamte* Gewässerraum beurteilt, und nicht beide Ufer einzeln, da ein Raumdefizit eines Ufers durch einen grösseren Raum auf dem anderen Ufer ausgeglichen werden kann.

Evaluation de l'état existant

L'appréciation du fond du lit et des pieds de berge se base essentiellement sur les données du niveau R. Dans niveau C, le lit est décrit par les séquences «riffle and pool». Vu que cette information n'est pas disponible au niveau R, la variabilité de la largeur et de la profondeur du lit est utilisée.

La *largeur de la zone riveraine* et celle du *lit* sont connues par le niveau R et permettent de déterminer la largeur minimale des rives, la larguer garantissant la biodiversité (selon abaque OFEFP / OFEG) ainsi que la bande de divagation. Contrairement à la proposition de l'EAWAG, qui suggère une prise en compte rive par rive, l'espace du cours d'eau est évalué dans son ensemble, vu qu'un déficit d'une des rives peut être compensé par un espace plus important sur l'autre rive.

REP Birs: Methodik der 2. Phase - PREE de la Birse: méthodologie de la phase 2 B-11

Die *Beschaffenheit des Uferbereichs* ergibt sich aus den Daten der Stufe F und den zusätzlichen Begehungen.

Stufe S benutzt für die Beurteilung der *Längsvernetzung* mehr Daten, als aus Stufe F vorliegen. Es wurde versucht, diese Daten durch die Umfrage bei den kantonalen Fischereifachleuten zu ergänzen. Wo dies nicht möglich war, wurden ausschliesslich die einfacheren Daten aus der Stufe F verwendet.

Da insgesamt nur fünf *Mündungsbereiche* zu beurteilen sind, reichen die Daten aus der Stufe F, ergänzt durch jene der Begehungen weitgehend aus.

3.3.3 Restriktionen und Erschwernisse

Folgende Sachverhalte sind als *Restriktionen* zu akzeptieren:

- Bauzonen: alle Kategorien gemäss kantonalen Angaben
- Strassen: Alle Strassen 4. Klasse und höher
- Eisenbahnen: Alle Eisenbahnlinien
- Leitungen: Transitgasleitungen
- Relief: Alle Hindernisse, welche das Potenzialgebiet natürlicherweise einengen (Schluchten, Felsen, Erhöhungen etc., sofern diese in der Landeskarte 1:25'000 deutlich sichtbar sind.) Im Wesentlichen sind dies die in den Karten (Beilagen zum Entwicklungskonzept) markierten Schluchten.

Als *Erschwernisse*, nicht aber Restriktionen gelten insbesondere:

- Bauten und Anlagen: alle Objekte ausserhalb Bauzonen
- Wege und Strassen (geringer als Klasse 4)
- Grundwasserschutzzonen S1 - S3
- Leitungen: alle anderen Gasleitungen, alle Elektrizitätsleitungen, alle Wasser- und Abwasserleitungen
- Altlasten: bekannte Altlasten und Verdachtsflächen

La *nature des rives* est décrite grâce aux données du niveau R et aux relevés in situ supplémentaires.

Pour l'évaluation de *la connectivité longitudinale*, le niveau C nécessite davantage de données que n'en comporte le niveau R. Des compléments ont été recherchés auprès des spécialistes cantonaux en matière de pêche. En l'absence de données complètes, les données plus simples du niveau R ont été utilisées.

Le bassin ne comporte que 5 *zones d'embouchure* à caractériser, et les données du niveau R ainsi que des relevés sont largement suffisantes.

Restrictions et complications

Les *restrictions* qu'il faut accepter sont les suivantes:

- Zones à bâtir: toutes les catégories, d'après les indications cantonales
- Routes: toutes les routes dès la 4ème classe
- Voies de chemin de fer: toutes les lignes
- Conduites: conduites de gaz de transit
- Relief: tous les obstacles réduisant naturellement le potentiel, comme des gorges, falaises, etc., pour autant qu'ils soient clairement visibles sur la carte nationale 1:25'000. Ce sont pour la plupart les gorges indiquées sur les cartes (annexes du concept de développement).

Ne sont pas des restrictions mais des *complications*:

- Constructions et installations hors zones à bâtir
- Chemins et routes (inférieurs à la 4ème classe)
- Zones de protection des eaux S1 à S3
- Conduites: autres conduites de gaz, toutes les lignes électriques, toutes les conduites d'eau potable et usée
- Sites contaminés: sites connus et suspectés

REP Birs: Methodik der 2. Phase - PREE de la Birse: méthodologie de la phase 2 B-12

- Landwirtschaft: Fruchtfolgeflächen

Detaillierte Abklärungen zu diesen und zu weiteren Erschwernissen müssen abschnittsbezogen in der dritten Phase erfolgen (z.B. auch die Eigentumsverhältnisse).

3.3.4 Entwicklungsziel

Da es uns aussagekräftiger erscheint, verwenden wir beim Entwicklungsziel *Gewässerraum* die restriktionsfreien Flächen anstelle der restriktionsfreien Gewässerabschnittslängen.

Mangels geeigneter Daten verwenden wir eine vereinfachte Beurteilungsmatrix für die *Längsvernetzung*.

3.3.5 Bedeutung im Gewässersystem und Entwicklungsnutzen

Die Bedeutung eines Abschnitts im Gewässersystem basiert auf folgenden Kriterien:

- Gesamtwert Struktur und Gewässerraum angrenzender Gewässerabschnitte
- Gesamtwert angrenzender Mündungsbereich

Die Bedeutung einer Durchgängigkeitsstörung im Gewässersystem basiert auf folgenden Kriterien:

- Relative Lage bezogen auf die Birmündung
- Entfernung der nächstgelegenen Durchgängigkeitsstörung
- Künstliches oder natürliches Hindernis

Die Bedeutung eines Mündungsabschnitts im Gewässersystem basiert auf folgenden Kriterien:

- Gesamtwert Struktur und Gewässerraum der angrenzenden Gewässerabschnitte.

- Agriculture: surfaces d'assolement

Pour la 3ème phase, ces aspects et d'autres complications devront faire l'objet de recherches supplémentaires en fonction des tronçons (entre autres les contraintes foncières)

Objectif de développement

Pour une meilleure compréhension de l'objectif de développement pour *l'espace du cours d'eau*, ce sont les surfaces sans restrictions plutôt que les longueurs des tronçon sans restrictions qui ont été employées.

Faute de données suffisantes, une matrice d'évaluation simplifiée est utilisée pour la *connectivité longitudinale*.

Importance dans le système aquatique et utilité de développement

L'établissement de l'importance d'un tronçon dans le système est basé sur les critères suivants:

- valeur globale en espace et structure des tronçons avoisinants
- valeur globale des zones d'embouchure avoisinantes

L'établissement de l'importance d'un obstacles dans le système est basé sur les critères suivants:

- Position relative de l'obstacle par rapport à l'embouchure de la Birse
- Eloignement de l'obstacle suivant
- Degré d'artificialité de l'obstacle

L'établissement de l'importance d'une embouchure dans le système est basé sur les critères suivants:

- valeur globale en espace et structure des tronçons avoisinants

4. Anwendung für den Bereich Hydrologie Application au domaine de l'hydrologie

4.1 Einleitung Introduction

Folgende Punkte sind hier von Bedeutung:

- Restwasserstrecken und -mengen
- Rückstaubereiche
- Geschiebetrieb und Kolmatierung.

Hydrologie	
Restwasser / Rückstau	Geschiebe / Kolmatier.
• Qrest / Qsoll	
• Rückstau - bereiche	

Hydrologie	
Débit résiduel / Remous	Transport solide / Colmatage
• Qres / Qsouhaité	
• Tronçons avec remous	

Les aspects suivants sont pris en compte:

- Débits résiduels et tronçons concernés
- Zones à remous
- Transport solide et colmatage

Mit Ausnahme der Restwasserstrecke in den gorges de Moutier, wo die Restwassermenge viel zu gering ist, sind die hydrologischen Störungen im Einzugsgebiet der Birs nicht von grosser Bedeutung. Sie sind zwar unbedingt lokal zu beachten, sobald konkrete Massnahmen geplant und ausgeführt werden, **sie werden aber nicht selbst Auslöser für Massnahmen sein.**

Häufig können die hydrologischen Aspekte folglich als Randbedingung (Erschwernisse) für Massnahmen in anderen Bereichen (z.B. Revitalisierungen) behandelt werden.

Aus diesen Gründen werden die verfügbaren Grundlagen zusammengestellt, damit in Phase 3 bei Ausarbeitung der konkreten Massnahmen auf sie zurückgegriffen werden kann:

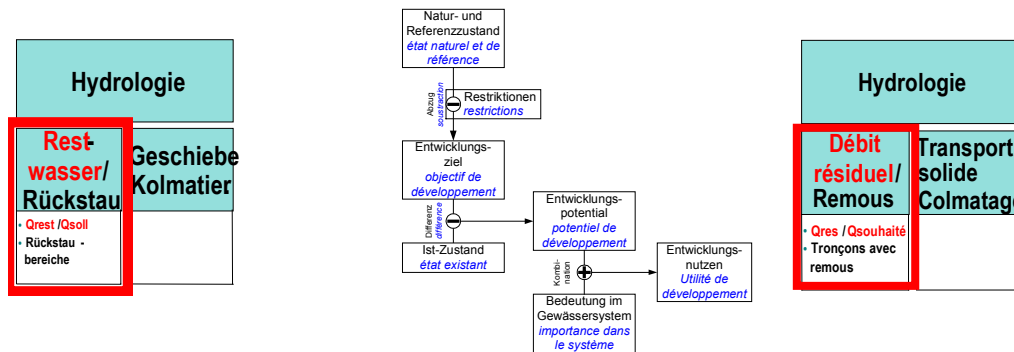
- Restwasser (Karte 51 der Phase 1),
- Schwellen, die zu einem Rückstau führen können (folgt aus Karte 51 der Phase 1 und aus den Erhebungen der Stufe F, Karte 4).
- Studie "Geschiebe und Kolmatierung" (Separater Bericht, Nr. 4911-Rn061a).

A l'exception du tronçon à débit résiduel des Gorges de Moutier, où le débit résiduel est nettement trop faible, les perturbations hydrologiques n'ont pas une grande importance dans le bassin de la Birse. Ces perturbations doivent impérativement être prises en compte localement lors de la réalisation de mesures, **mais ne vont pas elles-mêmes déclencher ces mesures.**

Ainsi, la mise en œuvre de mesures relatives à d'autres domaines (par exemple la renaturation) devront parfois prendre en compte ces aspects hydrologiques comme contraintes (complication). C'est pourquoi les données disponibles pourront être utilisées lors de la phase 3 pour l'élaboration de mesures concrètes:

- Débits résiduels (carte 51 de la phase 1),
- Seuils pouvant conduire à un remous (d'après la carte 51 de la phase 1 et des relevés du niveau R, carte 4),
- Etude "transport solide et colmatage" (rapport ad hoc, No. 4911-Rn061a).

4.2 Restwasser - Details zu den Débits résiduels – Détail des différentes einzelnen Schritten



4.2.1 Natur- und Referenzzustand

Dieser Zustand charakterisiert sich im wesentlichen durch ein unbeeinflusstes Abflussregime mit natürlicher Dynamik.

Etat de référence

Cet état est caractérisé par un régime des débits non-perturbé, avec une dynamique naturelle.

4.2.2 Restriktionen und Erschwernisse

Die bestehenden Wassernutzungen sind im Rahmen der geltenden Gesetze als Restriktion zu akzeptieren (für Elektrizitätsgewinnung und andere Zwecke).

Restrictions et complications

Les usages de l'eau existants doivent être considérés comme des restrictions dans le cadre légal actuel (production électrique et autres usages).

4.2.3 Beurteilung des IST-Zustands

Die Beurteilung des IST-Zustands erfolgte bereits in der Phase 1 aufgrund der interpolierten Niedrigwasserabflüsse (Q_{347}) sowie der Mindestabflussmengen (Q_{rest}) auf den Restwasserstrecken (Grundlage ist eine Umfrage bei den kantonalen Fachstellen). Die Beurteilungsklassen basieren auf dem Verhältnis $Q_{rest-IST}/Q_{rest-SOLL}$, wobei $Q_{rest-SOLL}$ eine Funktion von Q_{347} ist (Siehe Bericht Nr. 4911-Rn034 "Legenden zu den aussagekräftigsten Karten")

Evaluation de l'état existant

L'état existant a été évalué dans le cadre de la phase 1, sur la base des débits d'étiages (Q_{347}) interpolés ainsi que des débits résiduels minimaux (Q_{rest}) pour les tronçons à débit résiduel (sur la base de sondages auprès des offices cantonaux). Les classes d'appréciation sont basées sur le rapport entre le débit résiduel existant et le débit résiduel souhaité, ce dernier étant une fonction du Q_{347} (voir rapport 4911-Rn034 "Légendes des cartes les plus pertinentes pour le PREE").

4.2.4 Entwicklungsziel

Das Entwicklungsziel ist, dass die Mindestabflussmengen $Q_{rest-SOLL}$ überall grösser als die minimalen Werte gemäss Gewässerschutzgesetz (GSchG) Artikel 31 sind.

Objectif de développement.

L'objectif de développement est d'obtenir partout une débit résiduel supérieur aux exigences de l'article 31 de la LEaux.

REP Birse: Methodik der 2. Phase - PREE de la Birse: méthodologie de la phase 2 B-15

4.2.5 Bedeutung im Gewässersystem und Entwicklungsnutzen

Eine Bedeutung im Gewässersystem wurde nicht bestimmt, das Entwicklungspotential ist für alle weiteren Schritte ausreichend.

Importance dans le système aquatique et utilité de développement

L'importance n'a pas été déterminée. L'utilisation du potentiel de développement est suffisante pour toutes les étapes suivantes.

4.3 Rückstau

Hydrologie	
Restwasser / Rückstau	Geschiebe / Kolmatier.
<ul style="list-style-type: none"> • Qrest / Qsoll • Rückstau - bereiche 	

Die Kenntnis der Rückstaubereiche ist z.B. für Renaturierungen wichtig, da von ihnen viele Eigenschaften (insbesondere die Dynamik) abhängen.

Remous

Hydrologie	
Débit résiduel / Remous	Transport solide / Colmatage
<ul style="list-style-type: none"> • Qres / Qsouhaité • Tronçons avec remous 	

La connaissances des secteurs de remous est par exemple importante pour la renaturation, vu que de nombreuses caractéristiques en dépendent (en particulier la dynamique).

Es kann jedoch nicht gesagt werden, dass Rückstaubereiche a priori Problembereiche sind, aus diesem Grund werden sie nicht wie die anderen Bereiche untersucht und bewertet.

On ne peut cependant pas dire à priori que des secteurs de remous sont problématiques, c'est pourquoi qu'il ne sont pas étudiés et évalué comme d'autres aspects.

4.4 Geschiebe und Kolmatierung

Hydrologie	
Restwasser / Rückstau	Geschiebe / Kolmatier.
<ul style="list-style-type: none"> • Qrest / Qsoll • Rückstau - bereiche 	

Die Behandlung dieser Thematik ist schwierig, da es nur wenig Grundlagen und keine verlässliche, auf das REP-Einzugsgebiet anwendbare Beurteilungsmethode gibt.

Transport solide et colmatage

Hydrologie	
Débit résiduel / Remous	Transport solide / Colmatage
<ul style="list-style-type: none"> • Qres / Qsouhaité • Tronçons avec remous 	

L'étude de cette thématique est difficile, car il n'existe que peu de bases et aucune méthode d'évaluation fiable et applicable à l'échelle du PREE.

Aus diesen Gründen wurde diese Thematik in einem separaten Bericht mit einer eigenen Methodik so eingehend wie möglich behandelt (Bericht "Geschiebe und Kolmatierung", 26.08.03, Nr. 4911-Rn061a).

C'est pourquoi cette thématique fait l'objet d'un rapport séparé, avec une démarche propre, permettant un traitement plus approfondi (Rapport "Transport solide et colmatage" 26.08.03, No. 4911-Rn061a).

5. Anwendung für den Bereich Wasserqualität

5.1 Einleitung

Zur Beurteilung der Wasserqualität wird unterschieden zwischen

- Dauerbelastung
- Spitzenbelastung / Verschmutzungsrisiko.

5.2 Dauerbelastung

5.2.1 Einleitung

Die Beurteilung stützt sich weitestgehend auf das Modul Chemie Stufen F & S des Modul-Stufen-Konzeptes des BUWAL (Entwurf vom 24. 02. 2003).

In diesem Bericht werden unter anderem die Beurteilungsklassen und Schwellenwerte festgelegt. Im Rahmen des REP wird diese Beurteilung gemäss Modul Chemie eingebettet in das im Kapitel 2 beschriebene Vorgehen. Die wichtigste "Neuerung" bzw. Ergänzung ist die Definition von Entwicklungszielen und -Potentialen.

Betrachtet werden die in Phase 1 ausgewählten "REP-relevanten" Parameter NH₄, NO₃, DOC, Ptot.

Die Beurteilung beruht auf berechneten Konzentrationen der REP-relevanten Parameter in den Gewässern. Als Belastungsquellen berücksichtigt werden gereinigtes Abwasser, diffuse Einträge aus der Landwirtschaft sowie die natürliche Hintergrundlast.

Eine detaillierte Beschreibung der Vorgehensweise in diesem Bereich befindet sich in Beilage 2, nachfolgend werden die wichtigsten Elemente kurz zusammengefasst.

Wasserqualität	
Dauerbelastung	Spitzen- und Risiko
• Konzentrationen (insb. aus ARA, Landwirtschaft)	• Strassen • Netze • ARA

Qualité de l'eau	
Pollution chronique	Pollution aiguë
• Concentrations (STEP, Agriculture)	• Routes • Réseaux • STEP

Application au domaine de la qualité des eaux

Introduction

Pour la caractérisation de la qualité des eaux, on distingue deux types d'impacts:

- la pollution chronique
- la pollution aiguë / le risque de pollution

Pollution chronique

Introduction

L'évaluation se base essentiellement sur le module "chimie" des niveaux R et C du concept modulaire gradué de l'OFEP (version provisoire du 24.02.2003).

Ce rapport définit notamment les classes de qualité et les valeurs seuils. Dans le cadre du PREE, cette approche selon le module "chimie" est intégrée dans la démarche décrite au chapitre 2. Les compléments essentiels sont la définition d'objectifs et de potentiels de développement

Les paramètres pris en considération sont ceux retenus pour la 1ère phase du PREE, à savoir le NH₄, le NO₃, le DOC et le Ptot.

L'évaluation repose sur les des concentrations calculées des paramètres du PREE dans le cours d'eau. Les apports pris en compte sont les effluents de STEP, la pollution diffuse d'origine agricole ainsi que la charge de fond naturelle.

Une description détaillée de la démarche pour ce domaine se trouve à l'annexe 2. Les principaux éléments de cette méthode sont brièvement présentés ci-dessous.

5.2.2 Datengrundlagen und Ergebnisse

Die Beurteilungen stützen sich auf Grundlagen, die in der Phase 1 des REP zusammengestellt und dokumentiert wurden, hier aber neu ausgewertet wurden. Es handelt sich um

- Auslaufmessungen der ARA
- Messungen in den Gewässern (zur "Eichung" und zur Kontrolle der berechneten Konzentrationen)
- Berechnungen zur diffusen N- und P-Belastung aus Landwirtschaft und natürlicher Hintergrundlast (berechnet von der FAL Reckenholz)
- Interpolationen der gemessenen Abflussmengen in den Vorflutern.

Diese Grundlagen wurden in den Kartenatlassen (Nr. 4911.Rn046 und -47) dargestellt (Karten 12 - 19, 21 - 39, 45), Erläuterungen befinden sich im Bericht "Legenden zu den aussagekräftigsten Karten" (Nr. 4911-Rn034).

Es wird darauf hingewiesen, dass die Grundlagedaten des IST-Zustands aus verschiedenen Jahren und Messperioden stammen, was die Zuverlässigkeit der Aussagen beeinträchtigen könnte (siehe auch Schlussfolgerungen aus der Phase 1). Auch sind die Auswirkungen der seit ca. 2000 auf den ARA laufenden Massnahmen im IST-Zustand nicht beschrieben. Die auf dieser Grundlage erarbeiteten Aussagen dürfen folglich nur mit Vorsicht weiterverwendet werden.

Données de base et résultats

Les évaluations s'appuient sur les données élaborées et documentées lors de la 1ère phase, mais qui sont ici réinterprétées. Il s'agit de:

- Mesures des effluents des STEP
- Mesures dans les cours d'eau pour l'ajustement et la contrôle des concentrations calculées
- Calcul des charges diffuses en azote et phosphore d'origine agricole et naturelle (calculées par la FAL Reckenholz)
- Interpolation dans les cours d'eau

Ces bases sont présentées dans les atlas cartographiques (no. 4911-N046 et 47, cartes 12 à 19, 21 à 39 ainsi que 45). Des explications sont fournies dans le rapport "Légende des cartes les plus pertinentes pour le PREE" (No. 4911-Rn034).

L'attention du lecteur est attirée sur le fait que les données sur lesquelles est basé la caractérisation de l'état existant proviennent de différentes périodes de mesure, ce qui peut compromettre la fiabilité des conclusions (voir aussi les conclusions de la phase 1). De plus, les résultats des mesures en cours de réalisation sur différentes STEP depuis 2000 n'ont pas non plus été pris en compte dans l'état existant C'est pourquoi les conclusions établis sur cette base sont à utiliser avec prudence.

5.2.3 Details zu den einzelnen Schritten

Die Bearbeitungsschritte in dieser Thematik gliedern sich wie folgt in das Vorgehen gemäss Ökomorphologie S ein:

Natur- und Referenzzustand

Keine Besiedlung, keine Abwässer, ...

Restriktionen

Die Gewässer werden zur Entsorgung der Abwässer verwendet, unter Anwendung der besten, dem heutigen Stand der Abwassertechnik entsprechenden Reinigungsmassnahmen sowie der geltenden Gesetze und Richtlinien. Weitergehende Reinigungsverfahren, wie sie aus dem Bereich der Trinkwasseraufbereitung bekannt sind, wurden nicht in die Überlegungen einbezogen.

Die Berechnungen gehen davon aus, dass die heutigen ARA-Standorte beibehalten werden. Sie gelten also, in einem ersten Schritt, ebenfalls als Restriktionen. Das Entwicklungsziel beschreibt also den vernünftigerweise zu erreichenden Zustand unter Beibehaltung der heutigen Standorte. Falls dieser Zustand als unakzeptabel bezeichnet werden sollte, müssten in einem zweiten Schritt Zusammenschluss-Studien erstellt werden. (Die ARA-Standorte würden folglich nicht mehr als Restriktionen, sondern als Erschwernisse bezeichnet).

Entwicklungsziel

Entwicklungsziel ist, dass alle ARA die bestmögliche Reinigungsleistung gemäss dem Stand der Abwassertechnik aufweisen. Die entsprechenden Auslaufkonzentrationen für die Einzelparameter sind in der Beilage 2 dokumentiert.

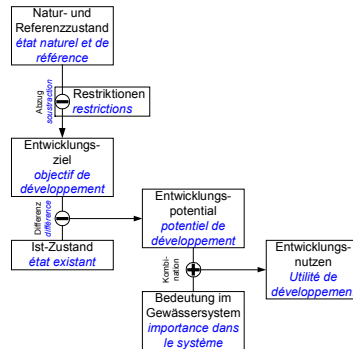
Auch für die landwirtschaftliche Belastung wird ein pauschales Entwicklungsziel formuliert.

Détail des étapes de travail

Les étapes de ce domaine sont structurées selon l'écomorphologie de niveau C, de la manière suivante:

Etat de référence

Pas d'urbanisation, pas d'eaux usées, etc.



Restrictions

Les cours d'eaux sont les milieux récepteurs des eaux usées, préalablement épurées avec des techniques correspondant à l'état de l'art du traitement des eaux usées et conformes aux exigences légales et directives techniques en vigueur. Des techniques de traitement plus poussées, comme celles utilisées pour la potabilisation de l'eau, n'ont pas été prises en compte.

Dans un premier temps et dans le cadre du présent rapport, les emplacements des STEP sont considérés comme des restrictions. L'objectif de développement décrit donc un état qu'il est raisonnablement possible d'atteindre en maintenant les emplacements des STEP actuelles. Si cet état devait être jugé inadmissible, alors des projets de regroupement devraient être étudiés dans un deuxième temps. (Les emplacements des STEP ne seraient alors non plus des restrictions, mais des complications)

Objectif de développement

L'objectif est d'obtenir le meilleur rendement d'épuration techniquement possible pour toutes les STEP. Les valeurs de concentrations des différents paramètres à l'exutoire sont documentés à l'annexe 2.

Pour les apports d'origine agricole, on formule également un objectif de développement général.

REP Birse: Methodik der 2. Phase - PREE de la Birse: méthodologie de la phase 2

B-19

IST-Zustand

Die heutigen Konzentrationen im Vorfluter werden aus den aktuellen Auslaufkonzentrationen der ARA, aus der diffusen Gewässerbelastung der Landwirtschaft sowie aus der natürlichen Hintergrundlast berechnet.

Entwicklungspotential

Ergibt sich aus dem Unterschied von IST-Zustand und Entwicklungsziel.

Bedeutung im Gewässersystem und Entwicklungsnutzen

Für die ARA und für die chemische Wasserqualität wurde keine Bedeutung im Gewässersystem bestimmt.

Etat existant

Les concentrations actuelles dans le milieu récepteur sont calculées sur la base des concentrations actuelles des effluents de STEP, les apports agricoles et la charge de fond naturelle.

Potentiel de développement

Se déduit de la différence entre l'état existant et l'objectif de développement..

Importance dans le système aquatique et utilité de développement.

L'importance pour le système aquatique n'a pas été déterminée.

5.3 Spitzenbelastung und Risiko- Netze



Pollution aiguë et risque - réseaux



5.3.1 Einleitung

Das wichtigste Planungsinstrument zur Verringerung der Gewässerbelastung aus Abwassernetzen sind die Generellen Entwässerungsplanungen (GEP), die meist pro Gemeinde oder pro ARA-Einzugsgebiet erstellt werden. In diesen Planungseinheiten werden jeweils der Ist-Zustand analysiert (Zustandsberichte), Entwicklungsziele festgelegt und Massnahmenpläne erstellt. Die Rolle des REP kann in diesem Zusammenhang sein:

- Überregionale Betrachtungen und Aussagen betreffend Gewässerschutz:
 - Koordination (auch zwischen Kantonen)
 - Prioritätensetzung
 - Erfolgskontrolle
 - Vereinheitlichung von Dokumentation, Massnahmen und Konzepten
- Unterstützung der GEP bei der Beurteilung des Ist-Zustands der Gewässer

5.3.2 Datengrundlagen und Ergebnisse

Die GEP-Daten werden nicht einheitlich erfasst und liegen nicht zentral vor. Aus diesem Grund kann zum heutigen Zeitpunkt die Gewässerbelastung aus Abwassernetzen nur sehr grob abgeschätzt werden.

Für weitergehende Beurteilungen bräuchte es eine **einheitliche Dokumentation** der wichtigsten Aspekte der GEP.

Die wichtigsten Ergebnisse des REP in dieser Thematik sind zum jetzigen Zeitpunkt:

Introduction

L'instrument privilégié pour la réduction de la pollution des eaux en provenance des réseaux d'assainissement est le plan général d'évacuation des eaux (PGEE), qui est le plus souvent élaboré au niveau de la commune ou d'un syndicat d'assainissement. Dans le cadre de ces entités, l'état actuel est analysé (rapports d'état), des objectifs sont fixés et un plan de mesures établi. Dans ce contexte, le PREE peut apporter certains éléments:

- vision régionale et constats sur la protection des eaux:
 - coordination (également inter-cantonale)
 - priorisation
 - contrôle des résultats
 - Standardisation de la documentation, des mesures et des concepts
- Soutien aux PGEE pour l'élaboration du rapport d'état cours d'eau.

Données de base et résultats

Les données des PGEE n'ont pas été saisies de façon standardisée et ne sont pas gérées d'une manière centralisée. C'est pourquoi la pollution ayant pour origine les réseaux d'assainissement ne peut être estimée que de manière très grossière.

Une interprétation plus poussée nécessiterait une **documentation unifiée** des principaux aspects des PGEE.

Voici les principaux résultats du PREE dans ce

REP Birs: Methodik der 2. Phase - PREE de la Birse: méthodologie de la phase 2 B-21

- Grobbeurteilung der Verschmutzungspotentiale pro ARA-Einzugsgebiet durch Entlastungen aus dem Kanalnetz (siehe Karte 40 der Phase 1 aus Dokument Nr. 4911-Rn046 oder -47)
 - Erste Überlegungen zur Erarbeitung eines Konzeptes des Informationsflusses zwischen GEP und REP.
- domaine:
- Estimation approximative du potentiel de pollution de chaque bassin versant de STEP par déversements en provenance du réseau (voir carte 40 de la phase 1, document 4911-Rn046 ou 47);
 - Proposition pour l'élaboration d'un concept pour une saisie et un traitement standardisé des données des PGEE.

5.3.3 Details zu den einzelnen Schritten

Die Bearbeitungsschritte in dieser Thematik gliedern sich wie folgt in das Vorgehen gemäss Ökomorphologie S ein:

Natur- und Referenzzustand
Keine Besiedlung, keine Abwässer, ...

Restriktionen

Die Gewässer werden zur Entsorgung der Abwässer verwendet, unter Anwendung der in Gesetzen und Richtlinien festgelegten Vorbehandlungsmassnahmen.

Entwicklungsziel

Wird im Rahmen der GEP aufgrund der Gesetze und Richtlinien für jedes Entlastungsbauwerk festgelegt.

IST-Zustand

In den Zustandsberichten der GEP beschrieben.

Entwicklungspotential

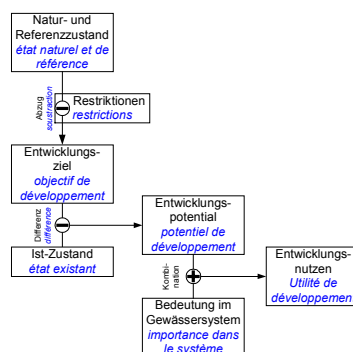
Ergibt sich aus dem Unterschied von IST-Zustand und Entwicklungsziel. Wird in den GEP nicht speziell formuliert. Im GEP wird direkt ein Massnahmenplan erstellt.

Bedeutung im Gewässersystem

Wird im GEP nicht erhoben, da GEP "nur" Gemeinden bzw. ARA-Einzugsgebiete betreffen. Die Bedeutung im Gewässersystem könnte vom REP festgelegt werden (wenn einheitliche Grundlagen vorliegen).

Détail des étapes de travail

Les différentes étapes de cette thématique viennent s'appuyer sur la démarche de l'écomorphologie de niveau C:



Etat de référence

Aucune urbanisation, pas d'eaux usées, ...

Restrictions

Les cours d'eau sont utilisés comme exutoires pour les eaux usées préalablement prétraitées et en conformité avec les exigences légales et les directives techniques en vigueur.

Objectif de développement

Le PGEE, en se basant sur la législation et les directives techniques, fixe des objectifs pour chaque déversoir.

Etat existant

Il est décrit dans les rapports d'état du PGEE

Potentiel de développement

Il est déduit de la différence entre l'état existant et l'objectif de développement. Ce potentiel n'est pas énoncé par les PGEE, qui proposent directement un plan de mesures.

Importance dans le système aquatique

Cet aspect n'est pas étudié dans le cadre du PGEE vu que cet outil ne prend pas en compte le bassin versant du cours d'eau, mais une commune ou une STEP. L'importance dans le système pourrait être établie par le PREE, si les données étaient disponible sous une forme

Entwicklungsnutzen

Ergibt sich aus dem Entwicklungspotential und der Bedeutung im Gewässersystem.

unifiée.

Utilité de développement

Se déduit du potentiel de développement et de l'importance dans le système aquatique.

5.4 Spitzenbelastung und Risiko - ARA



Pollution aiguë et risques – STEP



5.4.1 Datengrundlagen und Ergebnisse

Zur Darstellung des **betrieblichen Risikos für das Gewässer** wurden in der Phase 1 des REP die folgenden drei Kriterien für die ARA beurteilt: Störungen, Betriebssicherheit, Alter der Anlage und der Installationen.

Diese drei Kriterien wurden zu einer Kennzahl Betriebsrisiko für das Gewässer zusammengefasst und in Karte Nr. 21 aus Dokument Nr. 4911-Rn046 oder -47 dargestellt. Der Bericht "ARA-Kennzahlen" Nr. 4911-Rn055 enthält eine Detaillierte Beschreibung des gewählten Vorgehens.

Données de base et résultats

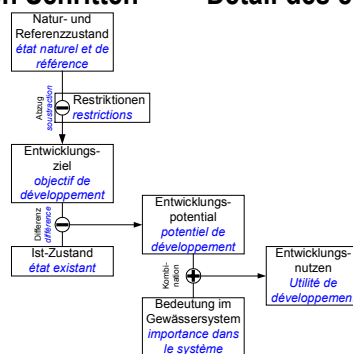
Pour estimer le **risque d'exploitation** d'une STEP, trois critères ont été retenus et évalués dans le cadre de la phase 1: pannes, sécurité d'exploitation, âge des installations.

Ces trois critères ont été synthétisés en un indicateur de risque d'exploitation pour le cours d'eau, qui figure sur la carte no. 21 du document 4911-Rn046 ou 47. Le rapport "ARA-Kennzahlen" no. 4911-Rn055 comporte un description détaillée de la démarche retenue.

5.4.2 Details zu den einzelnen Schritten

Die Bearbeitungsschritte in dieser Thematik gliedern sich wie folgt in das Vorgehen gemäss Ökomorphologie S ein:

Natur- und Referenzzustand
Keine Besiedlung, keine Abwässer, ...



Détail des étapes de travail

Les différentes étapes de cette thématique viennent s'appuyer sur la démarche de l'écomorphologie de niveau C:

Etat de référence:
Aucune urbanisation, pas d'eaux usées,

Restriktionen

Die Gewässer werden zur Entsorgung der Abwässer verwendet, unter Anwendung der in Gesetzen und Richtlinien festgelegten Vorbehandlungsmassnahmen

Restrictions

Les cours d'eau sont utilisés comme exutoires pour les eaux usées préalablement épurées en conformité avec les exigences légales et les directives techniques en vigueur.

Entwicklungsziel

Kleines Betriebsrisiko für das Gewässer

IST-Zustand

Siehe Karte 21 aus Phase 1.

Entwicklungspotential

Unterschied von IST-Zustand und Entwicklungsziel.

Bedeutung im Gewässersystem und Entwicklungsnutzen

Für die ARA wurde keine Bedeutung im Gewässersystem bestimmt.

Objectif de développement

Risque faible pour les cours d'eau

Etat existant

Voir carte 21 de la phase 1

Potentiel de développement

Différence entre l'état existant et l'objectif de développement

Importance dans le système aquatique et utilité de développement

L'importance n'a pas été déterminée pour les STEP

5.5 Spitzenbelastung und Risiko-Strassenentwässerung

Wasserqualität	
Dauerbelastung	Spitzenb. und Risiko
<ul style="list-style-type: none"> • Konzentrationen (insb. aus ARA, Landwirtschaft) 	<ul style="list-style-type: none"> • Strassen • Netze • ARA

Pollution aiguë et risques – Evacuation des eaux de routes

Qualité de l'eau	
Pollution chronique	Pollution aiguë
<ul style="list-style-type: none"> • Concentrations (STEP, Agriculture) 	<ul style="list-style-type: none"> • Routes • Réseaux • STEP

5.5.1 Einleitung

Die Entwässerung von Strassen birgt ein Risiko von Gewässerverschmutzungen in sich, insbesondere als Folge von Unfällen, wenn ausgelaufene Flüssigkeiten oder Löschwasser durch die Entwässerungsleitungen direkt in die Gewässer gelangen können.

Introduction

L'évacuation des eaux de route comporte un risque de pollution des eaux, surtout lors d'accidents, lorsque des liquides ou des eaux d'extinction atteignent directement le milieu récepteur à travers le système d'évacuation des eaux.

5.5.2 Datengrundlagen und Ergebnisse

Es bestehen keine zentralen Dokumentationen der Strassenentwässerungsleitungen. Es wird davon ausgegangen, dass ausser für die Autobahnen nirgends Strassenwasserbehandlungseinrichtungen (Versickerungsanlagen, Havariebecken, etc.) bestehen.

Données de base et résultats

Il n'existe aucune documentation centrale de l'évacuation des eaux de route. On suppose qu'il n'existe aucune installation de traitement des eaux de route (ouvrage d'infiltration, bassin de rétention en cas d'accident, ...), à l'exception des autoroutes.

Folgende Grundlagen wurden in der Phase 1 des REP zusammengestellt:

- Abstand der Strassen zum Gewässer (aus Strassenverlauf und Gewässerverlauf)
- Verkehrsaufkommen auf den wichtigsten

Les données suivantes ont été collectées pour la phase 1 du PREE:

- Distances de routes aux cours d'eau (tiré des tracés des routes et du cours d'eau)
- Volume de trafic des principaux axes

REP Birs: Methodik der 2. Phase - PREE de la Birse: méthodologie de la phase 2 B-24

Strassen (siehe Karte 44 aus Dokument Nr. 4911-Rn046 oder -47)

routiers (voir carte 44 du document 4911-Rn046 ou 47).

Folgende Auswertungen wurden auf Grundlage dieser Daten in der Phase 1 erstellt:

Les interprétations suivantes ont été menées en phase 1 sur la base de ces données:

- Verschmutzungspotential der Strassen (Karte 42)
- Verschmutzungsgefahr der Gewässer (Karte 43 und Erläuterungen im Bericht "Legenden zu den aussagekräftigsten Karten", Nr. 4911-Rn034)

- Potentiel de pollution des routes (carte 42)
- Danger de pollution des eaux (carte 43 et explications dans le rapport "Légende des cartes les plus pertinentes pour le PREE", no. 4911-Rn034).

Weitergehende Auswertungen sind aufgrund des Mangels an Daten zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich.

Des interprétations plus poussées ne sont pas possibles à ce jour, par manque de données.

5.5.3 Bearbeitungsschritte

Die Bearbeitungsschritte in dieser Thematik gliedern sich wie folgt in das Vorgehen gemäss Ökomorphologie S ein:

Natur- und Referenzzustand
Keine Strassen, bzw. Strassen ohne Verkehr

Restriktionen

Verkehr auf den Strassen

Entwicklungsziel

Einhaltung der "Wegleitung Gewässerschutz bei der Entwässerung von Verkehrswegen" des BUWAL (2002).

IST-Zustand

Der IST-Zustand ist unbekannt.

Entwicklungspotential

Ergibt sich aus dem Unterschied von IST-Zustand und Entwicklungsziel (unbekannt).

Bedeutung im Gewässersystem

Die Bedeutung im Gewässersystem könnte vom REP festgelegt werden (wenn einheitliche Grundlagen vorliegen).

Entwicklungsnutzen

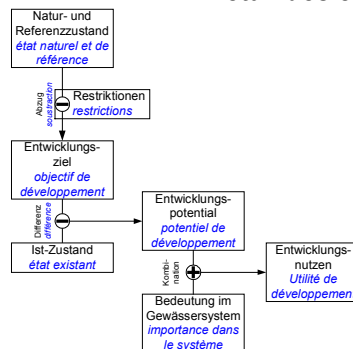
Ergibt sich aus dem Entwicklungspotential und der Bedeutung im Gewässersystem.

Détail des étapes de travail

Les différentes étapes de cette thématique viennent s'appuyer sur la démarche de l'écomorphologie de niveau C:

Etat de référence:

Pas de routes, ou routes dépourvues de trafic



Restriktionen

Trafic existant

Objectif de développement

Conformité avec la directive "Protection des eaux lors de l'évacuation des eaux des voies de communication" de l'OFEFP (2002).

Etat existant

Inconnu

Potentiel de développement

Différence entre l'état existant et l'objectif de développement (inconnu)

Importance dans le système aquatique

L'importance dans le système pourrait être établie par le PREE, si les données étaient disponible sous une forme unifiée.

Utilité de développement

Se déduit du potentiel de développement et de l'importance dans le système.

6. Bedeutung im System; nicht-ökologische Überlegungen

Neben der oben beschriebenen "ökologischen" Bedeutung der Gewässerabschnitte spielen noch andere, "nicht ökologische" Beurteilungskriterien eine Rolle (z.B. Erholung, Tourismus, Raumplanung, Politik, Soziales, ...). Im Rahmen des REP wurde zusammengetragen, welche diesbezüglichen Vorstellungen und Planungen bestehen:

- Umfrage bei den kantonalen Ämtern, ob die Richtpläne Aussagen zu diesen Aspekten machen
- Umfrage welche Vorstellungen die Mitglieder des Projektteams hierfür haben.

In den Richtplänen liegen keine Elemente vor, die in dieser Thematik weiterhelfen würden. Im Projektteam wurden unterschiedliche Vorstellungen diskutiert. Die Überlegungen wurden in den Strategie-Bericht integriert.

Importance dans le système aquatique; considérations non-écologiques

En plus de l'importance "écologique" des tronçons décrite plus haut, d'autres critères, non-écologiques, entrent en ligne de compte (p.ex. fonction récréative et touristique, aménagement du territoire, politique, aspects sociaux, ...). Les visions et planifications existantes pour ces aspects ont été inventoriées dans le cadre du PREE:

- sondage auprès des services cantonaux, pour savoir si ce type d'aspect est mentionné dans les plans directeurs
- sondage auprès des membres du comité de projet sur leur vision de ces aspects.

Les différents plans directeurs n'apportent pas d'éléments nouveaux utiles à ce domaine. Différentes visions ont été discutées au sein du comité de projet. Les résultats sont intégrés au rapport stratégique.