

**Zeitschrift:** Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement =  
Géomatique Suisse : géoinformation et gestion du territoire =  
Geomatica Svizzera : geoinformazione e gestione del territorio

**Herausgeber:** geosuisse : Schweizerischer Verband für Geomatik und  
Landmanagement

**Band:** 113 (2015)

**Heft:** 12

**Artikel:** Vierjahresplanung der Gewässerkontrolle der Gemeinde Nendaz

**Autor:** Barblan, Véronique

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-583602>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 28.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Vierjahresplanung der Gewässerkontrolle der Gemeinde Nendaz

Die Gemeinde Nendaz zählt 20 mehr oder weniger gefährliche Wildbäche, welche Überwachung und Unterhalt benötigen, um das Schadensrisiko der unterhalb liegenden wichtigen Objekte (Gebäude, Strassen usw.) bestmöglich zu begrenzen. Eine Planung bezüglich Unterhalt und Kontrolle dieser Gewässer wurde vom Büro Nivalp SA von 2012 bis 2014 erarbeitet und auf Vierjahresperioden verteilt. Die erste Phase der Eingriffe (Holzschlag, Beseitigung von Eisstau usw.) beinhaltet die Annäherung der Bäche an ein Standardsicherheitsniveau. Ab Erreichen dieser Stufe tritt die normale Planung der Kontrolle und des Unterhalts in Kraft. Das Ziel der Studie war, ein einfach zu handhabendes geografisches Informationssystem zu schaffen. Im Hinblick auf ein vollkommen autonomes Langzeitmanagement der Gemeinde Nendaz soll dieses dem Förster ermöglichen, die Baustellen, fotografischen Aufnahmen, seine Notizen und alle für ein gutes Funktionieren der Planung nötigen Daten zu integrieren. Eine Lösung für die mobile Erfassung wurde ebenfalls untersucht.

sondern erstellt gleichzeitig eine Bilanz der aktuellen Situation (Stand Sommer 2013 und 2014) gemäss den Prioritäten der verschiedenen Eingriffe.

Die Unterhaltsfrequenz wird vom Förster von Hand eingetragen in Funktion seiner Kenntnisse und der Bedürfnisse der im Gelände analysierten Gewässer. Diese Unterhaltsfrequenz kann jährlich, alle zwei, drei oder vier Jahre oder je nach Ereignis erfolgen. Wie der Name sagt, sind die nach Unterhalt ereignis-Perioden klassifizierten Gewässer jene, die nur nach besonderen (z.B. meteorologischen) Ereignissen einen speziellen Unterhalt benötigen.

Insgesamt betrifft dies 20 in 40 Sektoren unterteilte Wildbäche mit einer Fließlänge von 60 km (projektierte Länge). Die Priorisierung von Kontrolle und Unterhalt basiert vor allem auf dem empirischen Beitrag der vom Förster ausgefüllten Formulare.

V. Barblan

## Ausgangslage

Die meisten Wildbäche des Gemeindegebietes Nendaz weisen relativ geringe Abflüsse auf. Es gibt dazu jedoch keine quantitativen Informationen über Murgänge, Schwemmholz oder die Oekomorphologie. Aus diesem Grund wurde in Zusammenarbeit mit dem Forstrevier eine auf Geländeerhebungen basierende Methodologie erarbeitet. Die Kontrollblätter der für diese Studie ausgewählten Wildbäche wurden dem Revierförster zum Ausfüllen auf den Kontrollgängen ausgehändigt. Dies ermöglichte die Inventarisierung und Bezifferung der verschiedenen zu ergreifenden Massnahmen im Vergleich zum Standardunterhalt (Abb. 1).

2013 hat die Phase der Niveauangleichung dieser Wildbäche begonnen, welche 2016 beendet sein wird. Es geht darum, einen bezüglich Sicherheit zufriedenstellenden Standard, eine Art Nullniveau, des untersuchten Sektors zu erreichen.

Das Resultat der vom Forstrevier ausgeführten Geländeerhebungen zeigt die wirklichen Unterhaltsbedürfnisse der Wildbäche auf sowie die Häufigkeit, mit der die Kontrollen ausgeführt werden müssen. Es dient nicht nur zur Planung von Kontrolle und Langzeitunterhalt,

## Ausgeführte Arbeit

Die Analyse der Bedürfnisse des Försters erlaubte in einem ersten Schritt herauszufinden, welche Probleme er zu lösen wünschte, welche Resultate er erwartete und welches die gewünschten Anwendungen waren.

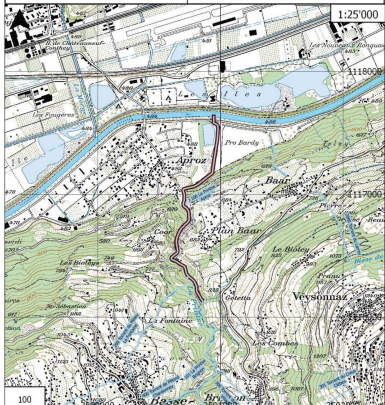
La Printse - Aproz		Fiche contrôle cours d'eau Nendaz n° 100				
Contrôle : régulier <input type="checkbox"/> bisannuel <input type="checkbox"/> annuel <input type="checkbox"/> quadriennal <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Contrôle événementiel <input type="checkbox"/> CN n° 1306 Sion   Coordonnées moyennes : 2590825 / 1116800		Observations (Description)			Linéaire	Photos
		• Végétation/arbres dangereux • Erosion des berges • Embâcles / bois flottants • Ouvrages du cours d'eau endommagés • Infrastructures endommagées (conduites, routes, pont, lignes électriques...) • Autres / événements extraordinaires			Date du relevé Nom Prénom Durée [h] [N]	
Néophytes oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> Lesquels ? Travaux d'entretien à réaliser : Entretien extraordinaire <input type="checkbox"/> Entretien courant <input type="checkbox"/> Description :		A faire par : Ouvriers communaux <input type="checkbox"/> Entreprise GC <input type="checkbox"/> Entreprise forestière <input type="checkbox"/>		Délai entretien :		

Abb. 1: Beispiel eines Kontrollformulars.

Fig. 1: Exemple de fiche utilisées pour le contrôle.

Fig. 1: Esempio di una scheda utilizzata per il controllo.

Im Anschluss an diese Analyse wurden die Anforderungen formalisiert, was ermöglichte, die verschiedenen Arbeits-etappen in optimaler Weise zu planen. Anschliessend wurde ein Datenmodell erarbeitet, um das eigentliche GIS zu erstellen (Abb. 2).

Die Datenbasis wurde mit SpatiaLite aufgebaut, einer «Open Source»-Software, die den Vorteil hat, dass alles in einer Datei enthalten ist. Das GIS verwendet die QGIS-Software für den Teil «Darstellung». Die grafische Wiedergabe wurde optimiert, um die Gestaltung von personalisierten Karten zu erlauben, welche die Diskussion zwischen den verschiedenen Planungsakteuren vereinfacht (Abb. 3). Die verschiedenen Links zu den anderen Datenformen sind einfach zu handhaben und ermöglichen eine vollständige grafische Anwendung. Der Förster weiss, wo er war, aber erinnert sich nicht unbedingt an die Nummer des Sektors oder dessen Bezeichnung, insbesondere, da die «offizielle» Bezeichnung oft von der im Alltag gebräuchlichen abweicht. Es ist also von grossem Vorteil, dass sich alles mit einfachen Klicks auf der kartografischen Darstellung erfassen lässt (Abb. 4).

Abschliessend kann man sagen, dass die in der vorliegenden Arbeit mit Hilfe eines GIS entwickelte Planung:

- die Arbeit des Försters beim Erstellen des Arbeitsprogramms stark vereinfacht;
- eine bessere technische und finanzielle Abwicklung der Arbeiten ermöglicht und der Gefahrenprävention von Ereignissen wie Hochwasser, Murgängen, Überschwemmungen oder Bachbett-erosionen dient;
- demzufolge die Sicherheit der Bewohner, Wanderer, Infrastrukturen (Strassen, Wohngebiete usw.) und/oder anderer sich in der Einflusszone der betreffenden Wildbäche befindlichen Objekte verbessert.

## Mobile Lösung

Die Voranalyse untersucht, ob eine Lösung zur mobilen Erfassung nützlich ist und definiert die vom Nutzer gesetzten

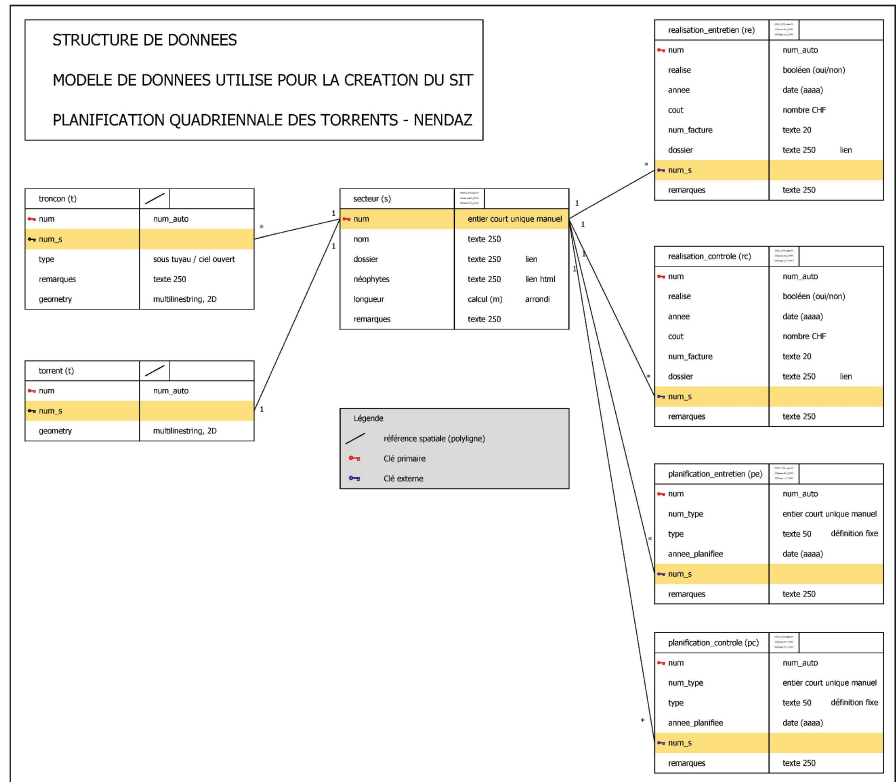


Abb. 2: Konzeptuelles Datenmodell.  
Fig. 2: Modèle conceptuel de données.  
Fig. 2: Modello concettuale dei dati.

Grenzen. Im Rahmen des vorliegenden Projektes:

Die Lösung sollte es ermöglichen, die Daten im Gelände zu bearbeiten und neue Daten direkt vom Standort des Operateurs aus zu speichern. Dieser sollte seine aktuelle Position einfach ablesen können. Die gewählte Lösung sollte äusserst leicht zu bedienen sein, denn die Nutzer sind nicht alle Freaks der neuen Technologien. Die Lösung soll leicht transportfähig sein. In der Nähe der Wildbäche ist das Gelände oft sehr schroff. Ein wasserdichter Apparat mit einer Schutzschale (Schutzhülle) ist erforderlich.

Die Autonomie der Geräte muss gewährleistet sein. Es ist unvorstellbar bei gewissen Geländebegehungen umzukehren oder gar am anderen Tag zurückzukommen, um die Eingabe der Daten zu beenden.

Die Lösung muss eine «Offline»-Verwendung ermöglichen. Die heutigen Mobiltelefonanbieter decken nicht das ganze Gebiet ab, vor allem nicht in den oft en-

gen Tälern, wo die Wildbäche fliessen. Welcher Anwendungstyp soll also gewählt werden: Web mobile oder eine native mobile Anwendung?

Eine Web Mobile-Anwendung ergäbe eine grössere Flexibilität in der Auswahl der Geräte, weil diese mit Hilfe des Web-navigators unabhängig vom Betriebssystem arbeiten. Die unabhängigen Lösungen sind noch selten und ermöglichen oft keine Verwendung persönlicher Daten. Aktuell ist es sehr schwierig, sich vorzustellen, dass diese Art Lösung die gesamten im Projekt gestellten Kriterien erfüllen könnte.

Im Falle einer nativen mobilen Anwendung wird man das Betriebssystem der gewählten Lösung festlegen müssen. Man wird wahrscheinlich einer «Open Source»-Lösung den Vorzug geben.

Es gibt sehr viele Anwendungen, die für sehr ähnliche Verwendungstypen entwickelt worden sind, vor allem:

SMART, Solution Mobile sous Android pour les Relevés de Terrain (mobile And-

roid-betriebene Lösung für Geländeaufnahmen), die von Studenten für das Office national des forêts (Frankreich) entwickelt wurde.

CyberTracker, [www.cybertracker.org](http://www.cybertracker.org), entwickelt von CyberTracker Conservation, einer südafrikanischen Firma, ermöglicht ganz einfach das Sammeln geolokalisierter Daten. Es ist eine sehr gute Open Source-Software, die über eine grosse Gemeinschaft von Beteiligten verfügt; diese Software wird regelmässig mit Erweiterungen aktualisiert und kann vorzüglich in ein Smartphone integriert werden. Die gesammelten Daten können einfach entnommen und in ein Desktop-System importiert werden.

QGIS Experimental, «Open Source» neu im 2015 von OpenGis.ch entwickelt. Diese von der Desktop-Version abgeleitete

Software hat dieselben Eigenschaften, zusätzlich ist es möglich, die GPS-Funktion des verwendeten Apparates zu benutzen. Die Schnittstelle ist konfigurierbar und ebenso vollständig wie die Desktop-Version. Individuelle Formulare für die vereinfachte Erfassung im Gelände können konfiguriert werden. Der wirkliche Vorzug dieser Software liegt darin, dass QGIS sich ständig weiterentwickelt und verbessert.

In Bezug auf dieses Projekt drängt sich QGIS auf, allerdings müssen noch Tests im Gelände vorgenommen werden. Eine Anpassung des jetzigen GIS, evtl. sogar eine neue Version, wird für eine vereinfachte Bedienung im Gelände nötig sein. Allgemein ist festzuhalten, dass die Fragestellungen bei der Schaffung eines Desktop-GIS oder eines mobilen GIS

ziemlich unterschiedlich sind. Die in der vorliegenden Arbeit gemachten Überlegungen genügen nicht, um ohne Weiteres eine mobile Lösung anzuwenden.

Véronique Barblan  
Nivalp SA  
Etudes Forêt et Environnement  
Rue des Grandchamps 18  
CH-1971 Grimisuat  
[barblan@nivalp.ch](mailto:barblan@nivalp.ch)

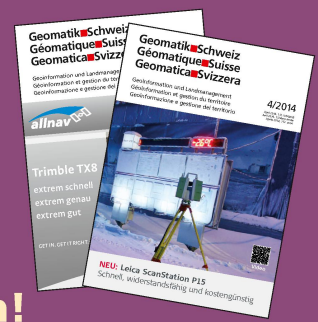
Quelle: Redaktion FGS



## Wer abonniert, ist immer informiert!

Geomatik Schweiz vermittelt Fachwissen – aus der Praxis, für die Praxis.

Jetzt bestellen!



**Bestelltalon**

Ja, ich **profitiere** von diesem Angebot und bestelle Geomatik Schweiz für:

- 1-Jahres-Abonnement Fr. 96.– Inland (12 Ausgaben)
- 1-Jahres-Abonnement Fr. 120.– Ausland (12 Ausgaben)

Name	Vorname
Firma/Betrieb	
Strasse/Nr.	PLZ/Ort
Telefon	Fax
Unterschrift	E-Mail

Bestelltalon einsenden/faxen an: SIGImedia AG, Pfaffacherweg 189, Postfach 19, CH-5246 Scherz  
Telefon 056 619 52 52, Fax 056 619 52 50, [verlag@geomatik.ch](mailto:verlag@geomatik.ch)