

3024



**Geoplan AG**

www.geoplan-naturgefahren.ch

Bericht Nr. VS 3044  
Juli 2014

**KANTON WALLIS**

**GEMEINDE STEG-HOHTENN**

**GEMEINDEVERWALTUNG STEG-HOHTENN  
KIRCHSTRASSE 37  
3940 STEG**

**QUELLSCHUTZZONEN WEILER LADU  
VERSCHMUTZUNGSKATASTER  
MIT MASSNAHMENVORSCHLÄGEN**



Laufbrunnen im Weiler Ladu

Foto: Anto Maletovic

CH-3940 Steg VS  
Fussweg 18  
Tel +41 (0)27 932 21 81  
Fax +41 (0)27 932 30 21

info@geoplan-naturgefahren.ch

CH-6460 Altdorf UR  
Im Mätteli 3  
Tel +41 (0)41 870 49 25  
Fax +41 (0)27 932 30 21

## INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG.....	1
1.1	Markierversuche OSPAG .....	1
1.2	Schutzzonenvorschriften .....	2
2	AUFTRAG .....	2
3	GRUNDLAGEN.....	3
4	VERSCHMUTZUNGSINVENTAR.....	3
4.1	Vorgehensweise .....	3
4.2	Festgestellt Konflikte.....	3
5	MASSNAHMENVORSCHLÄGE .....	5
6	ANHANG.....	7
	Erstellung Verschmutzungsinventar des Weilers Ladu: Fragenkatalog.....	
	Karte des Verschmutzungsinventars - Quellschutzzonen Weiler Ladu.....	
	Karte der Konflikte und Massnahmen - Quellschutzzonen Weiler Ladu.....	

## 1 EINLEITUNG

Der Dorfkern des Weilers Ladu, oberhalb von Steg-Hohtenn VS gelegen, liegt in den Quellschutzzonen S2 (Engere Schutzzone) und S3 (Weitere Schutzzone) der darunter liegenden Brunnuwald-Quellen. Diese Quellen sind ein zentrales Element der Wasserversorgung des Dorfes Hohtenn.

Im Rahmen der Quellschutzzonenausscheidung der Brunnuwald-Quellen wurden vom Büro OSPAG, Brig, 2003 und 2005 Markierversuche durchgeführt. Diese haben gezeigt, dass im Bereich des Weilers Ladu versickernde Stoffe und Flüssigkeiten die Quellen erreichen können. Im Falle von Versickerungen wassergefährdender Stoffen und Flüssigkeiten können die Quellen verschmutzt werden.

### 1.1 Markierversuche OSPAG

Im Mai 2003 wurden an zwei Impfstellen, eine westlich und eine östlich des Weilers Ladu, zwei unterschiedliche Markierstoffe eingespiesen (Doppel-Markierversuch). Der in der östlichen Impfstelle eingespiesene Markierstoff wurde 5 Tage nach der Markierung in den Quellen der oberen Brunnenstube HOH 116 – 122 nachgewiesen.

Da nicht ausgeschlossen werden konnte, dass der Markierstoff nicht entlang eines kurz zuvor ausgehobenen Kanalisationsgrabens in die Quellen gelangte, wurde 2005 nochmals ein Doppel-Markierversuch durchgeführt.

Der Markierstoff Naphtionate der Impfstelle West 2005 konnte in den Quellen der oberen Brunnenstube (HOH 116 – 122) innert eines Tages nach der Markierung nachgewiesen werden. Hingegen konnte der Markierstoff Uranin in der Impfstelle Ost 2005 bis zu 5 Wochen und 1 Tag nach der Markierung nicht nachgewiesen werden.

In den Quellen der unteren Brunnenstube (HOH 123 – 125) konnten während der gesamten Dauer der Markierversuche keine Markierstoffe nachgewiesen werden.

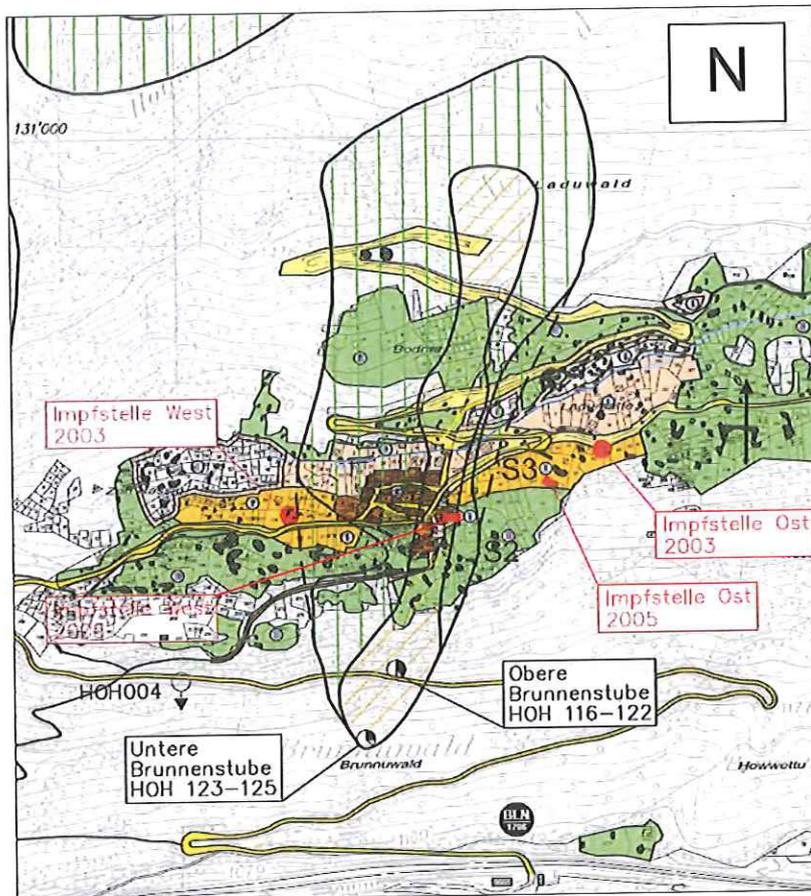


Abbildung 1: Situation der Impfstellen der Markierversuche OSPAG 2003 und 2005 und den Schutzzonen S2 und S3 (Quelle: OSPAG, 2006)

## 1.2 Schutzzonenvorschriften

Die Schutzzonenvorschriften mit den zugehörigen Schutzzonenplänen wurden vom Büro OSPAG im März 2006 erarbeitet [2]. In [1] wurden spezielle Auflagen für den Weiler „Ladu“ formuliert. Unter anderem wurde die Erstellung eines vollständigen Inventars aller potentiellen Verschmutzungsquellen (Verschmutzungsinventar) gefordert, worin namentlich Art, Zustand und Nutzung sämtlicher Gebäude (Wohnhäuser mit/ohne Heizungsinstallationen, Ställe und Misthöfe), Strassen und Parkplätze aufzuführen sind.

## 2 AUFTRAG

Die Gemeinde Steg-Hohtenn hat die Geoplan AG beauftragt, dieses Verschmutzungsinventar zu erstellen und allfällige Schutzmassnahmen vorzuschlagen.

### 3 GRUNDLAGEN

- [1] Markierungsversuch vom 26.09.2005, „Ladu“, Gemeinde Hochtenn, Hydrogeologischer Bericht, Odilo Schmid, Büro für beratende Geologie, Brig-Glis, Mandat Nr. 1415, 20. Januar 2006
- [2] Schutzzonenvorschriften Quellen Hochtenn mit zugehörigen Schutzzonenplänen 1 : 1'000, 1 : 5'000 und 1 : 10'000, Odilo Schmid, Büro für beratende Geologie, Brig-Glis, Mandat Nr. 1415, 21. März 2006
- [3] Wegleitung Grundwasserschutz; BUWAL 2004
- [4] Feldaufnahmen vom 22.07.2014, 23.07.2014, 26.07.2014 und vom 07. - 13.08.2014, Geoplan AG

### 4 VERSCHMUTZUNGSINVENTAR

Im Weiler Ladu befinden sich verschiedene Verschmutzungsherde wie Strassen, Dachwasser, Laufbrunnen, Fahrzeug-Abstellplätze, Trocken-WCs, Komposthaufen und Misthöfe, welche zu einer Verschmutzung der Brunnuwald-Quellen führen können.

#### 4.1 Vorgehensweise

Im März 2013 wurde den Besitzern der Häuser im Weiler Ladu von Seiten der Gemeinde Steg-Hochtenn oder Geoplan AG ein Fragebogen zur Ermittlung der Verschmutzungsquellen zugeschickt. Der Fragebogen findet sich im Anhang. Die erhaltenen Informationen wurden anhand von Feldaufnahmen stichprobenartig überprüft und nötigenfalls ergänzt.

Alle so ermittelten Verschmutzungsquellen wurden in einer Karte dargestellt (Karte Verschmutzungsinventar - Quellschutzzonen Weiler Ladu). Diese befindet sich im Anhang.

#### 4.2 Festgestellt Konflikte

Die im Weiler Ladu identifizierten Verschmutzungsgefahren wurden mit den Schutzzonenvorschriften der Wegleitung für Grundwasserschutz BAFU verglichen. Es wurden folgende Konflikte festgestellt:

##### Laufbrunnen

Ein Laufbrunnen steht in der Schutzzone S2, dessen Abfluss/Überlauf in die Schutzzone S3 geleitet wird. Sechs weitere Laufbrunnen befinden sich in der Schutzzone S3.

*Gemäss [3] sind Versickerungen von unbeeinflusstem Grundwasser in S2 verboten und in der Schutzzone S3 mit Bewilligung der zuständigen Behörde nach Art. 32 GSchV erlaubt.*

*Da bei Laufbrunnen davon ausgegangen werden muss, dass im Brunnen Verschmutzungen durch Tiere oder Menschen erfolgen und es sich damit nicht mehr um unbeeinflusstes Grundwasser sondern um verschmutztes Wasser (Abwasser) handelt, darf dieses gemäss [3] innerhalb der Schutzzonen S1, S2 und S3 nicht versickert werden.*

##### Einzelparkplätze

In der Schutzzone S3 befinden sich elf und in der Schutzzone S2 drei durchlässig gestaltete Einzelparkplätze.

*In der Schutzzone S2 sind solche Parkplätze nicht zugelassen.*

### **Trocken-WCs**

Drei Trocken-WCs sind vorhanden. Das eine, welches benutzt wird, befindet sich beim Grillplatz Bodmen und steht auf der Aussengrenze der Schutzzone S3. Die anderen sind nicht mehr benutzt und befinden sich in der Schutzzone S2 respektive S3.

*Trocken-WCs sind aus Sicht der Grundwassergefährdung gleich einzustufen wie Mistablagerungen im Feld. Gemäss [3] sind solche Anlagen innerhalb der Schutzzone S1, S2 und S3 verboten.*

### **Komposthaufen**

Je ein Komposthaufen steht in der Schutzzone S2 und S3.

*Diese sind gemäss [3] weder in der Schutzzone S1, S2 noch S3 erlaubt.*

### **Misthöfe**

Ein Misthof befindet sich in der Schutzzone S2 und ein anderer in der Schutzzone S3.

*Die Zwischenlagerung von Mist im Feld ist gemäss [3] in beiden Zonen untersagt. Mistlagerung ist in der Schutzzone S3 nur auf einer Mistplatte mit Bewilligung der zuständigen Behörden nach Art. 32 GSchV erlaubt [3].*

### **Dachwasser**

Das Dachwasser von verschiedenen Häusern fliesst direkt in die Schutzzone S2.

*Dachwasser kann mit Schwermetallen belastet sein. In der Schutzzone S1 und S2 sind Versickerungen von Dachwasser nicht erlaubt. In der Schutzzone S3 ist die Versickerung von Dachwasser über eine bewachsene Bodenschicht zulässig [3].*

### **Strassenentwässerung**

Die Strassenentwässerung innerhalb der Schutzzonen S2 und S3 erfolgt teilweise über die Strassenböschung und teilweise über Suonen. Das Strassenwasser kann unkontrolliert versickern.

*Strassenwasser kann durch Stoffe, welche auf die Strasse gelangen (Treibstoffkomponenten, Pneubtrieb, Strassensalz etc) verschmutzt und von dort abgespült werden. Damit ist es wie verschmutztes Wasser (Abwasser) zu behandeln. Gemäss [3] sind Versickerungen von solchem Wasser innerhalb der Schutzzonen S1, S2 und S3 verboten.*

### **Wässerwasserleiten (Suonen)**

In den Schutzzonen S2 und S3 verlaufen mehrere heute noch genutzten Wässerwasserleiten (Suonen).

*Gemäss [3] sind Versickerungen von unbeeinflusstem Grundwasser in S2 verboten und in der Schutzzone S3 mit Bewilligung der zuständigen Behörde nach Art. 32 GSchV erlaubt.*

*Da bei Suonen davon ausgegangen werden muss, dass das darin fliessende Wasser durch Tiere oder Menschen verschmutzt wird, handelt es sich nicht mehr um unbeeinflusstes Grundwasser, sondern um verschmutztes Wasser (Abwasser), welches gemäss [3] nicht innerhalb der Schutzzonen S1, S2 und S3 versickern darf.*

## 5 MASSNAHMENVORSCHLÄGE

Um die Konflikte mit den Schutzzonenvorschriften zu lösen, werden folgende Massnahmen vorgeschlagen:

### Laufbrunnen

- Ableitung des Abfluss-/Überlaufwassers der Laufbrunnen in dichten Leitungen bis ausserhalb der Quellschutzzonen gemäss Vorschlag in der Karte der Konflikte und Massnahmen

Die Möglichkeit der Ableitung über die Kanalisation muss abgeklärt werden. Falls die Ableitung zu einem zu hohen Fremdwasseranteil oder einer Überlastung der Kanalisation führen sollte, muss die Ableitung, wie vorgeschlagen, in separaten Leitungen erfolgen.

### Einzelparkplätze

- Aufhebung aller drei Einzelparkplätze in der Schutzzone S2 gemäss Vorschlag in der Karte der Konflikte und Massnahmen

Allenfalls können die Parkplätze mit einer Gestaltung gemäss Anweisung der Dienststelle für Umweltschutz belassen werden (z.B. dichter Hartbelag mit erhöhten Randabschlüssen und eventuell mit Ölabscheider sowie dichten Entwässerungsleitungen mit Ableitung ausserhalb der Quellschutzzonen).

### Trocken-WCs

- Entfernung der Trocken-WCs in der Schutzzone S2 und S3 gemäss Vorschlag in der Karte der Konflikte und Massnahmen

Das allfällige Belassen des Trocken-WCs beim Grillplatz Bodmen ist mit der Dienststelle für Umweltschutz zu diskutieren.

### Komposthaufen

- Aufhebung der beiden Komposthaufen gemäss Vorschlag in der Karte der Konflikte und Massnahmen

Ob die Komposthaufen belassen werden können, wenn Massnahmen zur Verhinderung von Versickerungen getroffen werden, ist mit der Dienststelle für Umweltschutz zu diskutieren.

### Misthöfe

- Entfernung beider Misthöfe in der Schutzzone S2 und des Misthofs in der Schutzzone S3 gemäss Vorschlag in der Karte der Konflikte und Massnahmen

Der Misthof in der Schutzzone S3 kann belassen werden, sofern er mit einer Mistplatte ausgestattet wird.

### Dachwasser

- Ableitung des Dachwassers in der Schutzzone S2 in dichten Leitungen bis ausserhalb der Schutzzone S2 gemäss Vorschlag in der Karte der Konflikte und Massnahmen

Das Dachwasser in der Schutzzone S3 kann über eine bewachsene Bodenschicht abgeleitet werden.

### Strassenentwässerung

- Ableitung des Strassenwassers in dichten Leitungen bis ausserhalb der Quellschutzzonen gemäss Vorschlag in der Karte der Konflikte und Massnahmen

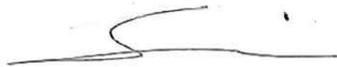
### Wässerwasserleiten (Suonen)

- Wie mit den Suonen zu verfahren ist, muss mit der Dienststelle für Umweltschutz festgelegt werden. Auch wenn das Wässerwasser aus den Suonen von der Dienststelle für Umweltschutz als unbeeinflusstes Grundwasser angesehen wird, darf solches innerhalb der Schutzzone S2 nicht versickert werden.

Ob die Bewässerung aus den Suonen innerhalb der Schutzzone S2 möglich bleibt, muss mit der Dienststelle für Umweltschutz abgeklärt werden. Falls die Suonen aufgegeben werden müssen und eine Bewässerung gewährleistet werden soll, müsste diese mittels einer Berieselungsanlage erfolgen.

## Geoplan AG

Jules Seiler  
Lic. phil. nat. Geomorphologe



Thomas Zengaffinen  
BSc Erdwissenschaften



## 6 ANHANG

- Erstellung Verschmutzungsinventar des Weilers Ladu: Fragenkatalog
- Karte des Verschmutzungsinventars - Quellschutzzonen Weiler Ladu
- Karte der Konflikte und Massnahmen - Quellschutzzone Weiler Ladu

# Erstellung Verschmutzungsinventar des Weilers Ladu: Fragenkatalog

## 1. Allgemeine Angaben

Name, Vorname		Adresse	
Telefonnummer		Parzellen-Nr.	

## 2. Energieversorgung

Wie wird das Gebäude mit Energie versorgt?	<input type="checkbox"/> Gas <input type="checkbox"/> Solarenergie <input type="checkbox"/> Elektrizität	<input type="checkbox"/> andere (bitte angeben):
Wie wird geheizt?	<input type="checkbox"/> Öl <input type="checkbox"/> Holz <input type="checkbox"/> Elektrizität	<input type="checkbox"/> andere (bitte angeben):

## 3. Wasser / Abwasser

Wie und wohin wird das Abwasser abgeleitet?	<input type="checkbox"/> Kanalisation <input type="checkbox"/> Sickergrube / -schacht <input type="checkbox"/> Kleinabwasserreinigungsanlage <input type="checkbox"/> Trocken-WC	<input type="checkbox"/> Camping-WC <input type="checkbox"/> andere (bitte angeben):
Haben Sie einen Laufbrunnen ("Trog")?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<i>Falls ja, wie wird dieses Wasser abgeführt?</i>
Sind Wasseranschlüsse ausserhalb der/des Gebäude(s) vorhanden?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<i>Falls ja, wie wird dieses Wasser abgeführt?</i>
Wohin wird das Dachwasser abgeleitet?		
Befindet sich auf der Parzelle ein Pool (auch temporär)?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	

## 4. Abstellplätze

Sind auf dem Grundstück Abstellplätze (für Fahrzeuge, Maschinen, Holz etc.) vorhanden?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
Wie sind diese gestaltet?	<input type="checkbox"/> Teer <input type="checkbox"/> Verbundsteine <input type="checkbox"/> Kies	<input type="checkbox"/> unbefestigt <input type="checkbox"/> andere (bitte angeben):
Werden Fahrzeuge auf dem Abstellplatz oder allgemein auf dem Grundstück gewaschen?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
Werden wassergefährdende Materialien (Öl, Benzin, Waschmittel, Dünger, Batterien etc.) ausserhalb des Hauses gelagert?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<i>Falls ja, um welche Materialien handelt es sich?</i>

## 5. Weitere Nutzungen

Wird das Grundstück landwirtschaftlich genutzt?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<i>Falls ja, wie?</i>	<input type="checkbox"/> Beweidung <input type="checkbox"/> Mähen <input type="checkbox"/> Einsatz von Düngemitteln
Werden Tiere (Kühe, Schafe Pferde etc.) gehalten?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
Ist ein Laufhof vorhanden?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
Besteht eine Güllegrube?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		

Besteht ein Mistlager?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Werden Siloballen oder -würste auf Naturboden gelagert?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Haben Sie einen Garten?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wird Material kompostiert?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

### 6. Bauliche Tätigkeiten

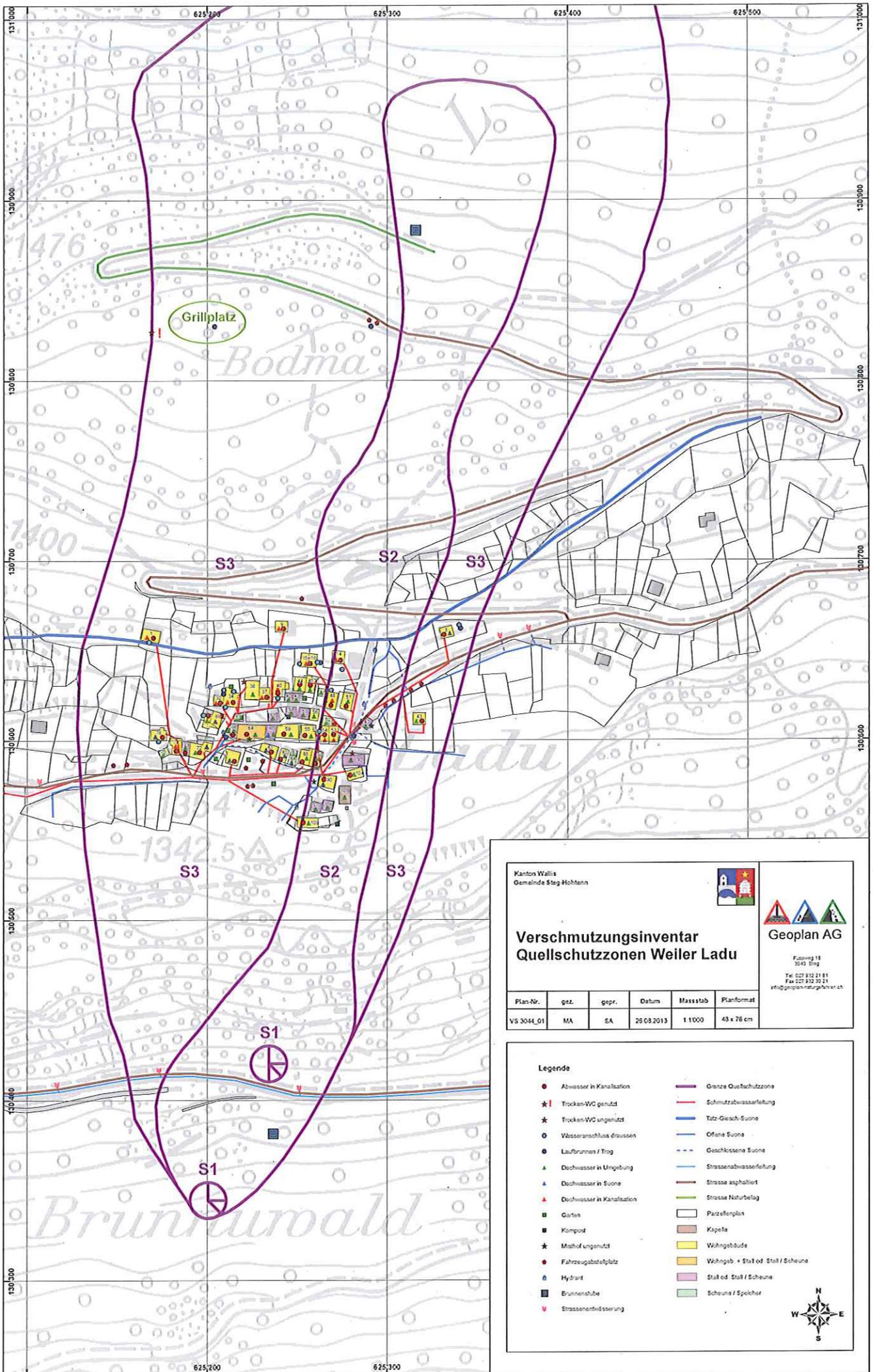
Bautätigkeit vorhanden und/oder in Planung?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<i>Falls nein, weiter zu Punkt 7.</i>	
Sind Abstellplätze für Nutzfahrzeuge und Baumaschinen vorhanden?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
Werden Nutzfahrzeuge und Baumaschinen auf der Baustelle getankt?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
Bestehen Plätze für Fahrzeug- und Baumaschinenwartung?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
Sind Lagerplätze für geölte, gefettete oder chemisch behandelte Stoffe vorhanden/vorgesehen?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
Werden neu hergestellte Betonfertigteile gelagert?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
Sind auf der Baustelle sanitäre Anlagen vorhanden?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
Werden Reinigungsarbeiten und Oberflächenbehandlungen vorgenommen? (z.B. Fassadenreinigungen)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
Wird Spritzbeton verwendet?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
Sind Dichtungs- und Spundwände geplant?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
Ramm- und Bohrpfähling (z.B. Ortsbetonpfähle)?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<i>Falls ja, welche?</i>	
Werden Verdichtungsarbeiten, d.h. Rüttelverdichtung des Bodens, durchgeführt?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
Sind Injektionen vorgesehen?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
Werden Sondierungen durchgeführt? (z.B. Bohrungen oder Rammsondierungen)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
Wird das Terrain mit Abgrabungen verändert?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
Wird unverschmutztes Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial verwendet?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
Werden Recyclingbaustoffe verwendet?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
Sind Sprengarbeiten vorgesehen?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		

### 7. Datum und Unterschrift

Der Fragebogen ist vollständig und wahrheitsgetreu ausgefüllt.

Ort und Datum

Unterschrift



Kanton Valais  
Gemeinde Steg-Hohmann

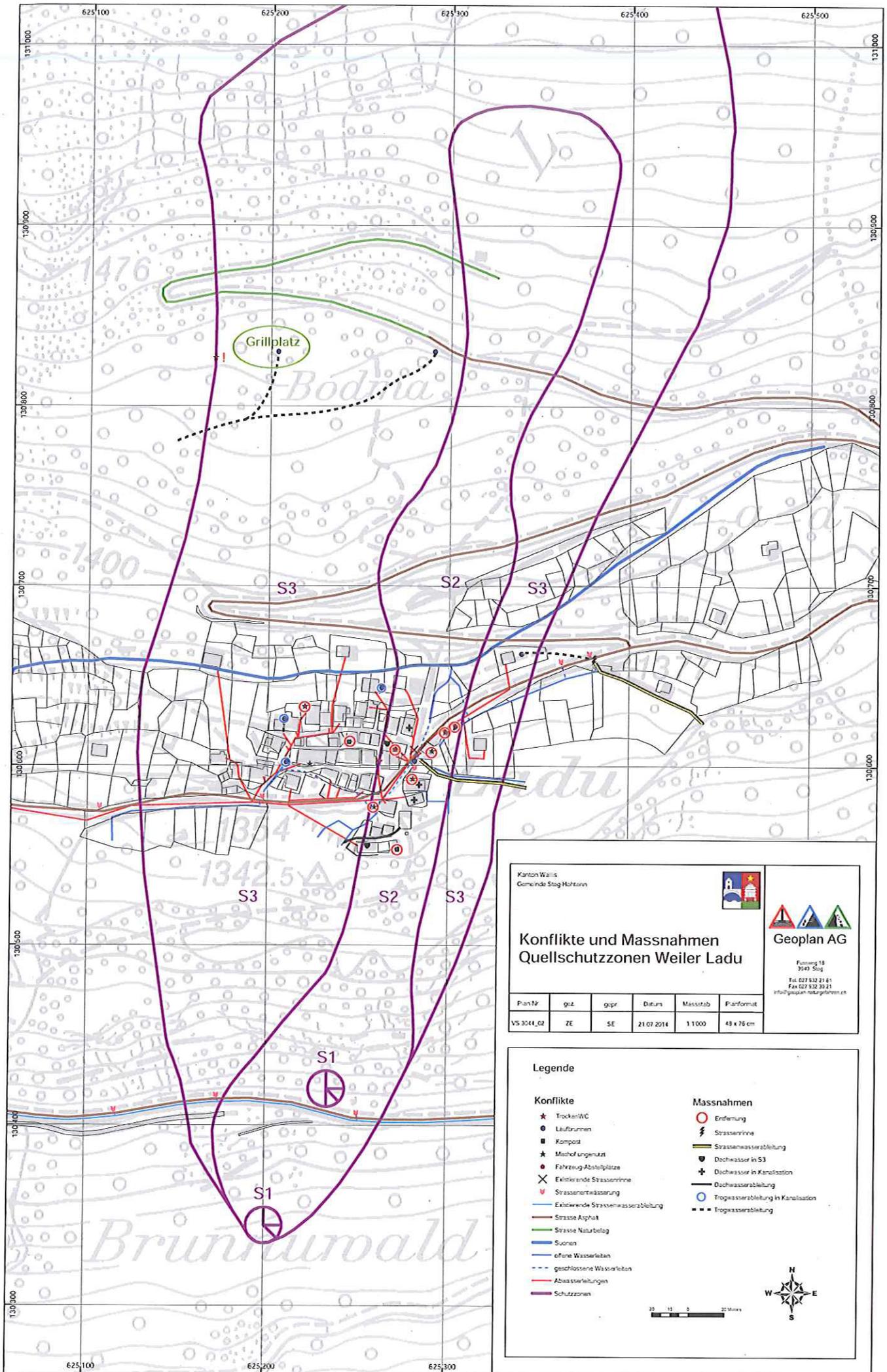
**Verschmutzungsinventar  
Quellschutzzonen Weiler Ladu**

Plan-Ar. gez. gepr. Datum Massstab Planformat  
 VS 3044\_01 MA SA 28.08.2013 1:1000 43 x 76 cm

Geoplan AG  
 Flanng 18  
 3540 Steg  
 Tel. 027 832 21 81  
 Fax 027 832 20 24  
 info@geoplan.ch

**Legende**

- Abwasser in Kanalisation
- ★! Trocken-WC genutzt
- ★ Trocken-WC ungenutzt
- Wasseranschluss draussen
- Laufbrunnen / Trog
- ▲ Dachwasser in Umgebung
- ▲ Dachwasser in Suone
- ▲ Dachwasser in Kanalisation
- Garten
- Kompost
- ★ Muthof ungenutzt
- ★ Fahrzeugabstellplatz
- Hydrant
- Brunnenstube
- ▼ Strassenabdichtung
- Grenze Quellschutzzone
- Schmutzwasserleitung
- Tab-Gesch-Suone
- Offene Suone
- Geschlossene Suone
- Strassenabwasserleitung
- Strasse asphaltiert
- Strasse Naturbelag
- Parzellanplan
- Kapelle
- Wohngebäude
- Wohngeb. + Stall od. Stall / Scheune
- Stall od. Stall / Scheune
- Scheune / Speicher



Kanton Valais  
Gemeinde Stig Hühzwil

**Konflikte und Massnahmen  
Quellschutzzonen Weiler Ladu**

PlanNr. | güt. | gupr. | Datum | Massstab | Planformat  
 VS 3044\_02 | ZE | SE | 21.07.2014 | 1:1000 | 43 x 76 cm

Geoplan AG  
 Fuesweg 18  
 3943 Stig  
 Tel. 027 832 21 61  
 Fax 027 832 28 21  
 info@geoplan-nutzplan.ch

**Legende**

<p><b>Konflikte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ Trocken/WC</li> <li>● Lauffurten</li> <li>■ Kompost</li> <li>★ Mischfongunutz</li> <li>● Fahrzeug-Abstellplätze</li> <li>✕ Exzitierende Strassenrinne</li> <li>✕ Strassenentwässerung</li> <li>✕ Exzitierende Strassenwasserableitung</li> <li>— Strasse Asphalt</li> <li>— Strasse Naturbelag</li> <li>— Suonen</li> <li>— offene Wasserleiten</li> <li>— geschlossene Wasserleiten</li> <li>— Abwasserleitungen</li> <li>— Schutzzonen</li> </ul>	<p><b>Massnahmen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Entflemlung</li> <li>⚡ Strassenrinne</li> <li>— Strassenwasserableitung</li> <li>⬇ Dachwasser in S3</li> <li>⊕ Dachwasser in Kanalisation</li> <li>— Dachwasserableitung</li> <li>○ Trogwasserableitung in Kanalisation</li> <li>— Trogwasserableitung</li> </ul>
--	---