



# Monitoring der oberen Saane

---

## Kampagne 2021

Diagnose und Verbesserungsvorschläge



ETAT DE FRIBOURG  
STAAT FREIBURG

**Service de l'environnement SEn**  
**Amt für Umwelt AfU**

---

Direction du développement territorial, des infrastructures, de la mobilité et de  
l'environnement **DIME**  
Direktion für Raumentwicklung, Infrastruktur, Mobilität und Umwelt **RIMU**

---

## Zusammenfassung der Kampagne

---

Gemäss dem Monitoring-Programm des AfU wurden im Einzugsgebiet der oberen Saane folgende Stationen untersucht:

- > IBCH: 13 Stationen (2 Probenahmen pro Station, die erste zwischen dem 22. Und 23. April 2021 und die zweite zwischen dem 27. Und 28. September 2021),
- > Kieselalgen: 6 Stationen (2 Probenahmen der Station, die erste am 22. April 2021 und die zweite am 29. September 2021),
- > Chemisch-physikalische Erhebungen: 8 Stationen (12 allmonatliche Probenahmen pro Station während des Jahres 2021),
- > Fischstationen: 16 Stationen (4 an der Saane, die restlichen in den Zuflüssen).

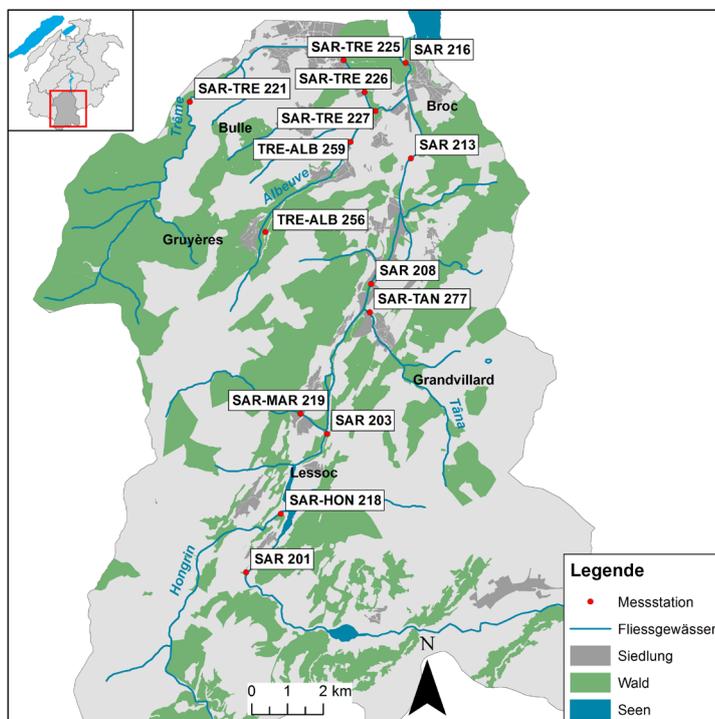
Fast alle Entnahmen konnten gemäss Basisprogramm erfolgen.

# Beschreibung des Einzugsgebiets des Jaunbachs

<b>EG-Nr. Atlas</b>	20-246 – 20-247 – 20-251 – 20-252 – 20-253
<b>Kampagne</b>	2021
<b>Anzahl Stationen</b>	14
<b>Vorherige Kampagnen</b>	1982 – 1991 - 2009 – 2015
<b>Betroffene Gemeinden</b>	Haut-Intyamou – Bas-Intyamou – Grandvillard – Gruyères – Bulle - Broc

<b>Fläche [km<sup>2</sup>]</b>	34.8 – 50.6 – 60.4 – 30.5 – 51.5	<b>Höhenlage Max. / Min. [m]</b>	2050 – 750 / 2250 – 750 / 2389 – 740 / 2002 – 700 / 2002 - 677
<b>Bewaldete Fläche [%]</b>	24.5 – 30.8 – 23.1 – 54.4 – 32.7	<b>Mittlere Höhenlage [m]</b>	1400 – 1234 – 1317 – 1157 - 1009
<b>Landwirtschaftsfläche [%]</b>	45.3	<b>Mittlere Steigung [%]</b>	21.4 – 19.8 – 19.8 – 10.1 – 14.1
<b>Versiegelte Fläche [%]</b>	0 – 1.1 – 0.4 – 1.5 – 0.9	<b>Leitfähigkeit [µS/cm]</b>	253 bis 637

## Fließgewässertypisierung und Lokalisierung der Stationen im Einzugsgebiet



<b>Gewässernetz</b>	Hongrin Marive Tâna Trême Albeuve
<b>Hydrologisches Regime</b>	nival alpin / nival de transition
<b>Abflussregime (IBCH-Q-Regime)</b>	8 6
<b>Ökomorphologie</b>	52% natürlich/naturnah 23% wenig beeinträchtigt 10% stark beeinträchtigt 5% naturfremd künstlich 9% eingedolt 1% nicht klassifiziert.

Der Grossteil der Eindolungen betreffen kleine Nebenflüsse.

Die anderen beeinträchtigten Abschnitte (stark beeinträchtigt bis künstlich) konzentrieren sich hauptsächlich in der Ebene in der Nähe von Siedlungen (die Marive in Albeuve, die Tâna in Grandvillard, der ruisseau du Bry in Enney, die Trême zwischen Bulle und Broc, die flussabwärts gelegenen Zuflüsse von Albeuve unterhalb von Pâquier)

# Bestandsaufnahme Einzugsgebiet des Jaunbachs

Synthese der im Einzugsgebiet untersuchten Stationen, basierend auf den herabstufenden Messparametern (falls zutreffend): Die Bilanz stellt folglich die Qualität im ungünstigsten Fall dar.

Modules / Codes								Wichtigste Beeinträchtigung(en)
	IBCH 2019	SPEAR	DI-CH	Nährstoffe	Pest. & Arzneim.	Ökomorph. F.	Äusserer Aspekt	
SAR 201		 April						- (trotz Q <sub>Rest</sub> )
SAR-HON 218		 April	-					- (trotz Q <sub>Rest</sub> )
SAR 203	 Sept.	 April		-	-	-	 Kolmation	starker Schwall wenig Dynamik
SAR-MAR 219	 April/Sept.		-	-	-		 Kolmation	-
SAR-TAN 277	 Sept.	 Sept.	-	-	-			-
SAR 208	 April/Sept.	 April/Sept.	-			-	 Sulfidflecken/ Kolmatierung	starker Schwall wenig Dynamik
SAR 213	 April	 April/Sept.				-	 Sulfidflecken/ Kolmatierung/ Abfälle/(Abwasser)	noch hoher Schwall
SAR-TRE 221	 April	 Sept.	-	 DOC/TOC				miniARA?
SAR-TRE 225	 Sept.	 Sept.		 DOC/TOC				miniARA flussaufwärts?
SAR-ALB 256		 April	-	-	-			
TRE-ALB 259		 April/Sept.		 TOC				-
SAR-TRE 227		 Sept.	-	-	-		 Kolmation	mangelhafte Anschlüsse
SAR 216	 Sept.	 April/Sept.						noch hoher Schwall

 Sehr gut   
  Gut   
  Mässig   
  Unbefriedigend   
  Schlecht

\* ARA-Einleitung flussaufwärts der Messstation

## Fischbezogene Aspekte

### Klassifizierung gemäss MSK – Niveau R (2004)

Fliessgewässer - Abschnitt	Station - Code	Gesamtbeurteilung gemäss MSK	Klasse	Artenspektrum und Dominanzverhältnisse	Populationsstruktur der Indikatorarten	Dichte der Indikatoren	Deformationen bzw Anomalien
Gruyère Pont qui branle	SAR_P73	Gut	2	0	1	2	0
Enney - Le Djimo	SAR_P75	Gut	2	0	1	3	0
Montbovon - Passage à gué	SAR_P86	Mässig	3	0	4	3	0
Limite VD - pont en bois	SAR_P87	Gut	2	0	2	3	0
Epagny	TRE_P01	Gut	2	0	3	2	0
Tioleire	TRE_P03	Mässig	3	0	3	3	0
La Part-Dieu	TRE_P09	Gut	2	0	3	2	0
Le Pâquier	PRA_P02	Mässig	3	1	3	3	0
Tâna 1 - Place de jeux	TAO_P02	Mässig	3	1	4	3	0
Tâna 2	TAO_P03	Mässig	3	1	4	4	0
Tâna 2 – Rio des Marais	TAO_P03_MA	Mässig	3	1	3	2	0
Marive1_Std_tir_Albeuve	MAR_P01	Mässig	3	1	2	3	0
Marive2_Chapelle_L'Evi	MAR_P03	Mässig	3	1	4	3	0
Hongrin 2 - limite VD	HONG_P05	Gut	2	1	2	2	0
Hongrin 1 - Les Planches	HONG_P09	Mässig	3	1	3	2	0

## Verbesserungsvorschläge für das Einzugsgebiet

### ARA

#### Abwassereinleitungen

Kontrolle von individuellen Abwasserreinigungsanlagen  
Sanierung von Fehllanschlüssen (laufend)

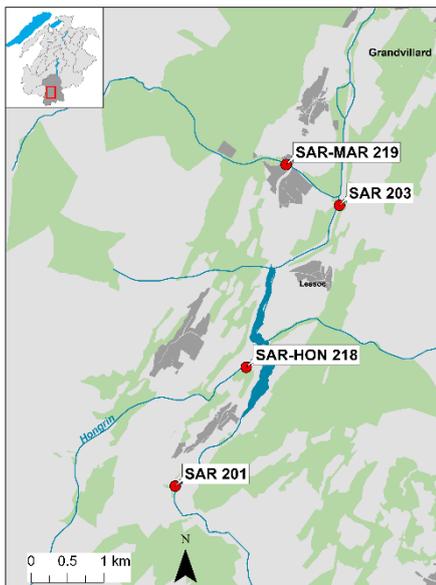
#### Landwirtschaft

#### Fischbezogene Aspekte

Massnahmen zur Verminderung von Schwall und Sunk

# Station SAR 201

## Informationen zur Station



<b>EG</b>	20-240	<b>Fließgew.</b>	Sarine
<b>GEWISS</b>	227	<b>Station</b>	Flussaufwärts von Montbovon
<b>Koord.</b>	2569040 / 1147595	<b>Gemeinde</b>	Haut-Intyamon

21.04.2021



27.09.2021



## Kenndaten der Station

Kampagnen	2015		2021	
	08.04.2015	24.09.2015	21.04.2021	27.09.2021
<b>Ökomorphologie F</b>	natürlich / naturnah		natürlich / naturnah	
<b>Kenndaten</b>				
Dominantes Substrat	Blöcke		Blöcke	
Substrate / Kolmation	leicht kolmatiert (Tuff)		-	
Fadenalgen	Fadenalgen		Fadenalgen	
Ufervegetation	2 Ufer		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	natürlicher Fluss		natürlicher Fluss	
Einfluss flussaufwärts	Restwassermenge		Restwassermenge	

## Beeinträchtigungen und Entwicklungen

<b>Ökomorphologische Beeinträchtigungen</b>	-
Revitalisierung	-
<b>Wasserkraft</b>	-
Wasserentnahme / Talsperre	Staumauer von Rossinière flussaufwärts Abschnitt mit Restwassermenge. Dotierte Durchflussmenge: 350 l/s
Restwasser / Schwall und Sunk	-
<b>Weitere Fassungen</b>	-
<b>Abwasserbehandlung</b>	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	-
<b>Andere Abfälle</b>	Vereinzelt im Herbst (Plastik, Alteisen)
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
<b>Natürliche Phänomene</b>	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
<b>Neobiota</b>	-

## Äusserer Aspekt

Kampagnen	2015		2021	
	08.04.2015	24.09.2015	21.04.2021	27.09.2021
Heterotropher Bewuchs				
Sulfidflecken				
Schlamm				
Schaum				
Trübheit				
Verfärbung				
Geruch				
Kolmation				
Feststoffe / Abfälle				

 Anforderungen erfüllt / keine

 Erfüllung fraglich / leicht-mittel

 Anforderungen nicht erfüllt / stark

# Biologische und chemisch-physikalische Qualität

## Makrozoobenthos

Kampagnen	2015		2021	
	08.04.2015	24.09.2015	21.04.2021	27.09.2021
<b>DK-Wert</b>	0.938	1.000	0.938	0.853
Diversitätsklasse	28	37	28	26
<b>IG-Wert</b>	1.000	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	9	9
Indikatorgruppe	Perlidae	Perlidae	Perlidae	Perlidae
<b>IBCH-Wert 2019</b>	0.962	1.000	0.962	0.909
Robustheits-Test	0.793	0.885	0.909	0.793
SPEAR <sub>pesticide</sub>	34.75	31.56	39.49	45.09



## Kieselalgen

Kampagnen	2015		2021	
	09.04.2015	24.09.2015	22.04.2021	29.09.2021
<b>Kieselalgenindizes</b>	● ▲ ■	● ▲ ■	● ▲ ■	● ▲ ■

○ DI-CH   △ Trophie   □ Saprobie



## Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2015	2021
<b>Mittlerer Abfluss</b> (Min. / Max.)	l/s	737.8 (200 / 3'170)	1095.8 (350 / 9300)
<b>Schwebstoffe</b> (Min. / Max.)	mg/l	5.9 (0 / 7)	1.9 (0 / 14.3)
<b>DOC</b>	mg C/l	1.7	1.39
<b>TOC</b>	mg C/l	1.7	1.68
<b>Stickstoff</b>			
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg N/l	0.025	0.015
Nitrite NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg N/l	0.006	0.003
Nitrate NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg N/l	0.91	0.778
<b>Phosphor</b>			
Orthophosphate PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg P/l	0.005	0.003
Gesamtphosphor P <sub>tot</sub>	mg P/l	0.019	0.007



## Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)		2015	2021
<b>Kampagnen</b>			
Blei Pb	µg/l	0.05	0.00
Kadmium Cd	µg/l	0.01	0.00
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	0.10	0.11
Kupfer Cu	µg/l	0.53	0.46
Nickel Ni	µg/l	0.20	0.38
Quecksilber Hg	µg/l	0.00	0.00
Zink Zn	µg/l	1.25	0.50



Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	2021	Pestizide	Arzneimittel	Total
Januar	0.0	0.0	0.0	0.1
Februar	0.0	0.0	0.0	0.0
März	0.0	0.0	0.0	0.0
April	0.0	0.0	0.0	0.0
Mai	0.0	0.0	0.0	0.0
Juni	0.0	0.0	0.0	0.1
Juli	0.0	0.0	0.0	0.0
August	0.0	0.0	0.0	0.1
September	0.0	0.0	0.0	0.0
Oktober	0.0	0.2	0.2	0.2
November	0.0	0.2	0.2	0.2
Dezember	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Perzentil 90</b>	0.0	0.2	0.2	
<b>Maximalwert</b>				0.2



## Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele	
		nicht erreicht	erreicht
<b>Äusserer Aspekt</b>	Kolmation (künstlichen oder unbekanntem Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)	■	■
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)	■	■
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)	■	■
<b>Ökomorphologie</b>	Ökomorphologie F	■	■
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)	■	■
<b>Makrozoobenthos</b>	IBCH	■	■
	SPEAR <sub>pesticide</sub>	■	■
<b>Kieselalgen</b>	DI-CH	■	■
<b>Nährstoffe</b>	Ammonium / N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	■	■
	Nitrite / N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	■	■
	Nitrate / N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	■	■
	Orthophosphate / P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	■	■
	Gesamtposphor / P <sub>tot</sub>	■	■
	DOC	■	■
<b>Mikroverunreinigungen</b>	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)	■	■

□  
Aktueller Zustand (2021)

Entwicklung der Situation

→ Verbesserung  
● Status quo  
← Verschlechterung

■ ■ ■ ■ ■  
Sehr gut Gut Mässig Unbefr. Schlecht

---

## Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele werden erreicht (sehr gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele werden erreicht (gute Qualität im Frühjahr und sehr gute Qualität im Herbst).
- > Kieselalgen: Die Qualitätsziele werden erreicht (gute bis sehr gute Qualität).
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele werden für alle Parameter erreicht (sehr gute Qualität). Für DOC ist zwischen 2015 und 2021 ein leichter Rückgang der Konzentration zu verzeichnen, während die anderen Parameter relativ konstant bleiben.
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele werden für alle Parameter erreicht (sehr gute Qualität).
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele werden für alle Metalle erreicht (sehr gute Qualität). Die Qualitätsziele werden für Pestizide (sehr gute Qualität) sowie für Arzneimittel und den Gesamt-90-Perzentilwert (gute Qualität) erreicht. Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der GSchV werden durchwegs eingehalten.
- > Die ausgezeichnete Qualität der Ökomorphologie und des äusseren Aspekts sowie die gute bis sehr gute biologische Qualität und die Kieselalgenindizes deuten auf einen sehr guten Zustand des Lebensraums hin. Die sehr guten physikalisch-chemischen Ergebnisse weisen nicht auf eine Verschmutzung hin. Ein Einfluss der Abflussverringerung durch den oberhalb gelegenen Staudamm Rossinière ist an dieser Station nicht festzustellen.

## Verbesserungsvorschläge

---

<b>Synergie mit der Revitalisierung</b>	-
<b>Wasserkraft / Fassung</b>	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
<b>Abwasserbehandlung / GEP</b>	-
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	-
<b>Weitere</b>	-
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

---

### Auskünfte

—

#### Amt für Umwelt AfU

Sektion Gewässerschutz

Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

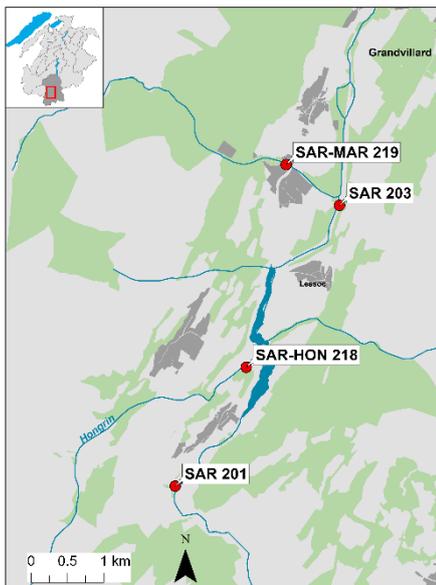
T +26 305 37 60, F +26 305 10 02

sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

September 2024

# Station SAR-HON 218

## Informationen zur Station



<b>EG</b>	20-240
<b>GEWISS</b>	236
<b>Koord.</b>	2570020 / 1149240

<b>Fliessgew.</b>	Hongrin
<b>Station</b>	Flussaufwärts
<b>Gemeinde</b>	Haut-Intyamon

22.04.2021



27.09.2021



## Kenndaten der Station

Kampagnen	2015		2021	
	08.04.2015	24.09.2015	22.04.2021	27.09.2021
<b>Ökomorphologie F</b>	natürlich / naturnah		natürlich / naturnah	
<b>Kenndaten</b>				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	-	leichte Versandung	leicht versandet	-
Fadenalgen	einige Fadenalgen		Fadenalgen	-
Ufervegetation	2 Ufer (LU spärlich)		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	natürlicher Fluss		natürlicher Fluss	
Einfluss flussaufwärts	Restwassermenge		Restwassermenge	

## Beeinträchtigungen und Entwicklungen

<b>Ökomorphologische Beeinträchtigungen</b>	-
Revitalisierung	-
<b>Wasserkraft</b>	-
Wasserentnahme / Talsperre	Flussaufwärts gelegener Hongrin-Staudamm (Lac de l'Hongrin) Restwasserstrecke. Abflussdotierung: 50 l/s
Restwasser / Schwall und Sunk	-
<b>Weitere Fassungen</b>	-
<b>Abwasserbehandlung</b>	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	-
<b>Andere Abfälle</b>	Vereinzelt (Plastik, Schlauch)
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
<b>Natürliche Phänomene</b>	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
<b>Neobiota</b>	-

## Äusserer Aspekt

Kampagnen	2015		2021	
	08.04.2015	24.09.2015	22.04.2021	27.09.2021
Heterotropher Bewuchs				
Sulfidflecken				
Schlamm				
Schaum				
Trübheit				
Verfärbung				
Geruch				
Kolmation				
Feststoffe / Abfälle				

 Anforderungen erfüllt / keine

 Erfüllung fraglich / leicht-mittel

 Anforderungen nicht erfüllt / stark

# Biologische und chemisch-physikalische Qualität

## Makrozoobenthos

Kampagnen	2015		2021	
	08.04.2015	24.09.2015	22.04.2021	27.09.2021
<b>DK-Wert</b>	0.767	0.682	0.767	0.853
Diversitätsklasse	25	24	27	30
<b>IG-Wert</b>	1.000	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	9	9
Indikatorgruppe	Perlidae	Perlidae	Perlodidae	Perlodidae
<b>IBCH-Wert</b> 2019	0.856	0.803	0.856	0.909
Robustheits-Test	0.803	0.803	0.846	0.846
SPEAR <sub>pesticide</sub>	47.7	34.95	44.24	37.22



## Kieselalgen

Kampagnen	2015	2021
Kieselalgenindizes	-	-

DI-CH   
  Trophie   
  Saprobie



## Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2015	2021
<b>Mittlerer Abfluss</b> (Min. / Max.)	l/s	509.4 (0 / 2'140)	603.9 (30 / 5000)
<b>Schwebstoffe</b> (Min. / Max.)	mg/l	3.0 (0 / 6)	5.1 (0 / 43.9)
<b>DOC</b>	mg C/l	1.8	1.59
<b>TOC</b>	mg C/l	1.9	1.88
<b>Stickstoff</b>			
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg N/l	0.028	0.013
Nitrite NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg N/l	0.004	0.001
Nitrate NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg N/l	0.61	0.54
<b>Phosphor</b>			
Orthophosphate PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg P/l	0.006	0.007
Gesamtphosphor P <sub>tot</sub>	mg P/l	0.013	0.014



## Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)		2015	2021
<b>Kampagnen</b>			
Blei Pb	µg/l	0.05	0.00
Kadmium Cd	µg/l	0.01	0.00
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	0.05	0.10
Kupfer Cu	µg/l	0.57	0.69
Nickel Ni	µg/l	0.20	0.34
Quecksilber Hg	µg/l	0.00	0.00
Zink Zn	µg/l	1.25	0.50



Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	Pestizide	Arzneimittel	Total	Total
<b>2021</b>				
Januar	0.0	0.0	0.0	0.0
Februar	0.0	0.0	0.0	0.0
März	0.0	0.0	0.0	0.0
April	0.1	0.0	0.0	0.0
Mai	0.0	0.0	0.1	0.1
Juni	0.0	0.0	0.0	0.0
Juli	0.0	0.0	0.0	0.0
August	0.0	0.0	0.0	0.4
September	0.0	0.0	0.0	0.0
Oktober	-	-	-	-
November	0.0	0.0	0.0	0.0
Dezember	0.1	0.0	0.0	0.0
<b>Perzentil 80</b>	0.0	0.0	0.0	
<b>Maximalwert</b>				0.4



An dieser Station wurden nur 11 chemisch-physikalische Proben genommen, daher wurde als Berechnung das 80. Perzentil verwendet.

## Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele	
		nicht erreicht	erreicht
<b>Äusserer Aspekt</b>	Kolmation (künstlichen oder unbekanntem Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)	■	■ ●
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)	■	■ ●
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)	■	■ ●
<b>Ökomorphologie</b>	Ökomorphologie F	■	■ ●
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)	■	■ →
<b>Makrozoobenthos</b>	IBCH	■	■ ●
	SPEAR <sub>pesticide</sub>	■	■ ●
<b>Kieselalgen</b>	DI-CH	■	■
<b>Nährstoffe</b>	Ammonium / N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	■	■ ●
	Nitrite / N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	■	■ ●
	Nitrate / N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	■	■ ●
	Orthophosphate / P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	■	■ ●
	Gesamtposphor / P <sub>tot</sub>	■	■ ●
	DOC	■	■ ●
<b>Mikroverunreinigungen</b>	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)	■	■ □

□  
Aktueller Zustand (2021)

Entwicklung der Situation

→ Verbesserung  
● Status quo  
← Verschlechterung

■ Sehr gut   ■ Gut   ■ Mässig   ■ Unbefr.   ■ Schlecht

---

## Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele werden erreicht (sehr gute Qualität). Die IBCH-Bewertung bleibt zwischen 2009 und 2015 relativ konstant.
- > SPEAR: Die Qualitätsziele werden erreicht (gute bis sehr gute Qualität).
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele werden für alle Parameter erreicht (sehr gute Qualität).
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele werden für alle Schwermetalle erreicht (sehr gute Qualität). Die Qualitätsziele werden für Pestizide (sehr gute Qualität) sowie für Arzneimittel und den Gesamt-80-Perzentilwert (gute Qualität) erreicht. Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der GSchV werden durchwegs erfüllt.
- > Die ausgezeichnete Qualität der Ökomorphologie und des allgemeinen Erscheinungsbildes sowie die gute biologische Qualität weisen auf eine Umwelt in sehr gutem Zustand hin. Die sehr guten physikalisch-chemischen Ergebnisse weisen nicht auf eine Verschmutzung hin. Ein Einfluss der Abflussverminderung durch den flussaufwärts gelegenen Hongrin-Staudamm ist an dieser Station nicht feststellbar.

## Verbesserungsvorschläge

<b>Synergie mit der Revitalisierung</b>	-
<b>Wasserkraft / Fassung</b>	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
<b>Abwasserbehandlung / GEP</b>	-
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	-
<b>Weitere</b>	-
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

### Auskünfte

—

**Amt für Umwelt AfU**  
Sektion Gewässerschutz

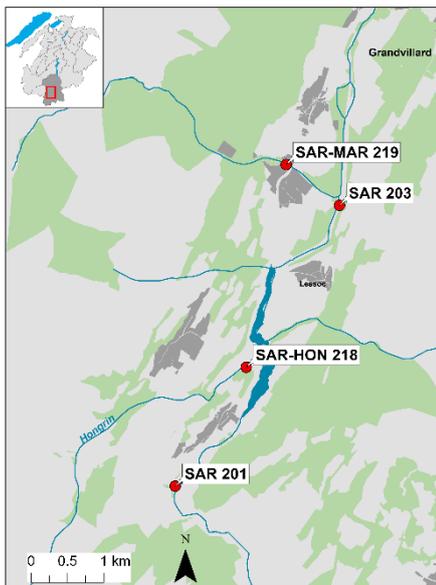
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02  
sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

September 2024

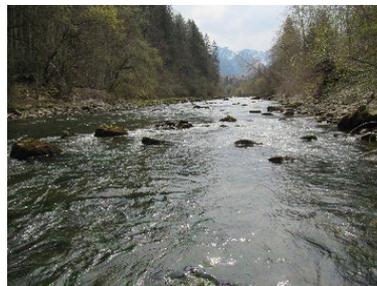
# Station SAR 203

## Informationen zur Station



<b>EG</b>	20-250	<b>Fließgew.</b>	Saane
<b>GEWISS</b>	227	<b>Station</b>	Flussaufwärts von Marive
<b>Koord.</b>	2571310 / 1151504	<b>Gemeinde</b>	Haut-Intyamon

21.04.2021



27.09.2021

## Kenndaten der Station

Kampagnen	2015		2021	
	08.04.2015	24.09.2015	21.04.2021	27.09.2021
<b>Ökomorphologie F</b>	stark beeinträchtigt (Entnahme am LU)		stark beeinträchtigt	
<b>Kenndaten</b>				
Dominantes Substrat	Blöcke		Blöcke	
Substrate / Kolmation	ziemlich kolmatiert		-	
Fadenalgen	viele Fadenalgen	Fadenalgen	viele Fadenalgen	Fadenalgen
Ufervegetation	2 Ufer		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	natürlicher Fluss RU		verbaute Ufer (Eindämmung)	
Einfluss flussaufwärts	Abschnitt mit Schwall und Sunk mit $Q_{\text{minimum}}$ (Entnahme ausserhalb der Turbinierungszeiten)		Abschnitt mit Schwall und Sunk mit $Q_{\text{minimum}}$ (Entnahme ausserhalb der Turbinierungszeiten)	

## Beeinträchtigungen und Entwicklungen

<b>Ökomorphologische Beeinträchtigungen</b>	Flussbett durch alte Steinschüttungen eingeengt
Revitalisierung	-
<b>Wasserkraft</b>	-
Wasserentnahme / Talsperre	Lessoc-Staudamm flussaufwärts (Lac de Lessoc). Dotierte Durchflussmenge ohne Turbinierung. 2.5 m3/s. Reduzierter Feststofftransport (Materialdefizit) und Ufereinbruch
Restwasser / Schwall und Sunk	Starker Schwall und Sunk
<b>Weitere Fassungen</b>	-
<b>Abwasserbehandlung</b>	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	-
<b>Andere Abfälle</b>	-
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
<b>Natürliche Phänomene</b>	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
<b>Neobiota</b>	-

## Äusserer Aspekt

Kampagnen	2015		2021	
	08.04.2015	24.09.2015	22.04.2021	27.09.2021
Heterotropher Bewuchs	■	■	■	■
Sulfidflecken	■	■	■	■
Schlamm	■	■	■	■
Schaum	■	■	■	■
Trübheit	■	■	■	■
Verfärbung	■	■	■	■
Geruch	■	■	■	■
Kolmation	■	■	■	■
Feststoffe / Abfälle	■	■	■	■

■ Anforderungen erfüllt / keine

■ Erfüllung fraglich / leicht-mittel

■ Anforderungen nicht erfüllt / stark

# Biologische und chemisch-physikalische Qualität

## Makrozoobenthos

Kampagnen	2015		2021	
	08.04.2015	24.09.2015	21.06.2021	27.09.2021
<b>DK-Wert</b>	0.597	0.597	0.682	0.512
Diversitätsklasse	19	19	22	18
<b>IG-Wert</b>	1.000	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	9	9
Indikatorgruppe	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Chloroperlidae</i>
<b>IBCH-Wert</b> 2019	0.750	0.750	0.803	0.697
Robustheits-Test	0.582	0.697	0.635	0.529
SPEAR <sub>pesticide</sub>	45.39	43.91	40.78	47.07



## Kieselalgen

Kampagnen	2015		2021	
	09.04.2015	24.09.2015	22.04.2021	29.09.2021
<b>Kieselalgenindizes</b>	● ▲ ■	● ▲ ■	● ▲ ■	● ▲ ■

○ DI-CH   △ Trophie   □ Saprobie



## Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2015	2021
<b>Mittlerer Abfluss</b> (Min. / Max.)	l/s	-	-
<b>Schwebstoffe</b> (Min. / Max.)	mg/l	-	-
<b>DOC</b>	mg C/l	-	-
<b>TOC</b>	mg C/l	-	-
<b>Stickstoff</b>			
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg N/l	-	-
Nitrite NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg N/l	-	-
Nitrate NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg N/l	-	-
<b>Phosphor</b>			
Orthophosphate PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg P/l	-	-
Gesamtphosphor P <sub>tot</sub>	mg P/l	-	-



## Mikroverunreinigungen

<b>Schwermetalle (gelöst)</b>			
<b>Kampagnen</b>		<b>2015</b>	<b>2021</b>
Blei Pb	µg/l	-	-
Kadmium Cd	µg/l	-	-
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	-	-
Kupfer Cu	µg/l	-	-
Nickel Ni	µg/l	-	-
Quecksilber Hg	µg/l	-	-
Zink Zn	µg/l	-	-

				
Sehr gut	Gut	Mässig	Unbefr.	Schlecht

<b>Pestizide und Arzneimittel</b>	Risikoquotient			Anhang 2
	<b>2021</b>	<b>Pestizide</b>	<b>Arzneimittel</b>	<b>Total</b>
Januar	-	-	-	-
Februar	-	-	-	-
März	-	-	-	-
April	-	-	-	-
Mai	-	-	-	-
Juni	-	-	-	-
Juli	-	-	-	-
August	-	-	-	-
September	-	-	-	-
Oktober	-	-	-	-
November	-	-	-	-
Dezember	-	-	-	-
<b>Perzentil 90</b>	-	-	-	-
<b>Maximalwert</b>	-	-	-	-

						
Sehr gut	Gut	Mässig	Unbefr.	Schlecht	Erfüllt	Nicht erfüllt

## Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele				
		nicht erreicht			erreicht	
<b>Äusserer Aspekt</b>	Kolmation (künstlichen oder unbekanntem Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)				□	
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)				●	
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)				●	
<b>Ökomorphologie</b>	Ökomorphologie F	●				●
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)					●
<b>Makrozoobenthos</b>	IBCH				□	
	SPEAR <sub>pesticide</sub>				●	
<b>Kieselalgen</b>	DI-CH					●
<b>Nährstoffe</b>	Ammonium / N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>					
	Nitrite / N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>					
	Nitrate / N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>					
	Orthophosphate / P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>					
	Gesamtposphor / P <sub>tot</sub>					
	DOC					
<b>Mikroverunreinigungen</b>	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)					

□  
Aktueller Zustand (2021)

Entwicklung der Situation

→ Verbesserung  
● Status quo  
← Verschlechterung

Sehr gut   
  Gut   
  Mässig   
  Unbefr.   
  Schlecht

---

## Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele werden erreicht (gute und sehr gute Qualität). Die IBCH-Bewertung verbessert sich im Frühjahr 2021.
- > SPEAR: Die Qualitätsziele werden erreicht (gute bis sehr gute Qualität).
- > Kieselalgen: Die Qualitätsziele werden erreicht (gute bis sehr gute Qualität).
- > Die guten bis sehr guten Ergebnisse des IBCH und der Kieselalgenindizes deuten auf eine Umwelt in gutem Zustand hin, trotz leichter ökomorphologischer Defizite. Das Geschiebedefizit (Geschiebetransport) aufgrund des Einflusses des direkt flussaufwärts gelegenen Staudamms von Lessoc ist wahrscheinlich die Ursache für die Kolmation.
- > Die IBCH-Werte sind trotz guter Qualität aufgrund der viel geringeren taxonomischen Vielfalt niedriger als bei der flussaufwärts gelegenen Station SAR 201. Dies ist zum einen auf die negativen Auswirkungen des Schwall und Sunks (und der Kolmation) und zum anderen auf die geringere Vielfalt der Substrate in diesem Abschnitt zurückzuführen, dessen Ufer und Fliessgeschwindigkeiten wesentlich homogener sind als flussaufwärts. Die Ergebnisse der Kieselalgenindizes sind hingegen mit denen der flussaufwärts gelegenen Station vergleichbar, was auf eine gute Wasserqualität hindeutet.

## Verbesserungsvorschläge

---

<b>Synergie mit der Revitalisierung</b>	-
<b>Wasserkraft / Fassung</b>	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	Massnahmen zur Begrenzung der Auswirkungen von Schwall und Sunk
<b>Abwasserbehandlung / GEP</b>	-
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	-
<b>Weitere</b>	-
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

---

### Auskünfte

—

**Amt für Umwelt AfU**  
Sektion Gewässerschutz

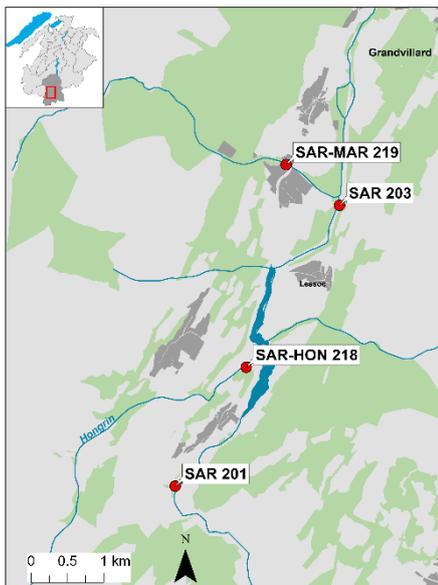
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02  
sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

September 2024

# Station SAR-MAR 219

## Informationen zur Station



<b>EG</b>	20-250
<b>GEWISS</b>	1634
<b>Koord.</b>	2570575 / 1152072

<b>Fließgew.</b>	Marive
<b>Station</b>	Albeuve
<b>Gemeinde</b>	Haut-Intyamon

22.04.2021



27.09.2021



## Kenndaten der Station

Kampagnen	2015		2021	
	08.04.2015	29.09.2015	22.04.2021	27.09.2021
<b>Ökomorphologie F</b>	stark beeinträchtigt		stark beeinträchtigt	
<b>Kenndaten</b>				
Dominantes Substrat	Blöcke		Blöcke	
Substrate / Kolmation	stark kolmatiert	ziemlich kolmatiert	mässig kolmatiert	
Fadenalgen	-	einige Fadenalgen	-	
Ufervegetation	2 Ufer (spärlich)		2 Ufer	-
Morphologie / Verbauung	verbaute Ufer und Flussbett (Steinschüttungen, Schwellen)		verbaute Ufer und Flussbett (Steinschüttungen, Schwellen)	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

## Beeinträchtigungen und Entwicklungen

<b>Ökomorphologische Beeinträchtigungen</b>	Durch alte Steinschüttungen eingegengtes Flussbett
Revitalisierung	-
<b>Wasserkraft</b>	
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
<b>Weitere Fassungen</b>	-
<b>Abwasserbehandlung</b>	
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	Einlauf Gewerbezone
GEP-Angaben	-
<b>Andere Abfälle</b>	-
<b>Landwirtschaft</b>	
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	Fahrzeugwäsche auf ungesichertem Platz (Befund 27.09.2021)
<b>Natürliche Phänomene</b>	
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
<b>Neobiota</b>	-

## Äusserer Aspekt

Kampagnen	2015		2021	
	08.04.2015	29.09.2015	22.04.2021	27.09.2021
Heterotropher Bewuchs	■	■	■	■
Sulfidflecken	■	■	■	■
Schlamm	■	■	■	■
Schaum	■	■	■	■
Trübheit	■	■	■	■
Verfärbung	■	■	■	■
Geruch	■	■	■	■
Kolmation	■	■	■	■
Feststoffe / Abfälle	■	■	■	■

■ Anforderungen erfüllt / keine

■ Erfüllung fraglich / leicht-mittel

■ Anforderungen nicht erfüllt / stark

# Biologische und chemisch-physikalische Qualität

## Makrozoobenthos

Kampagnen	2015		2021	
	08.04.2015	24.09.2015	21.04.2021	27.09.2021
<b>DK-Wert</b>	0.682	0.682	0.597	0.597
Diversitätsklasse	22	23	21	17
<b>IG-Wert</b>	1.000	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	9	9
Indikatorgruppe	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>
<b>IBCH-Wert</b> 2019	0.740	0.803	0.750	0.697
Robustheits-Test	0.740	0.803	0.740	0.582
SPEAR <sub>pesticide</sub>	48.88	45.88	49.04	47.88



## Kieselalgen

Kampagnen	2015		2021	
	-	-	-	-

### Kieselalgenindizes

○ DI-CH   △ Trophie   □ Saprobie



## Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2015	2021
<b>Mittlerer Abfluss</b> (Min. / Max.)	l/s	-	-
<b>Schwebstoffe</b> (Min. / Max.)	mg/l	-	-
<b>DOC</b>	mg C/l	-	-
<b>TOC</b>	mg C/l	-	-
<b>Stickstoff</b>			
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg N/l	-	-
Nitrite NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg N/l	-	-
Nitrate NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg N/l	-	-
<b>Phosphor</b>			
Orthophosphate PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg P/l	-	-
Gesamtphosphor P <sub>tot</sub>	mg P/l	-	-



## Mikroverunreinigungen

<b>Schwermetalle (gelöst)</b>			
<b>Kampagnen</b>		<b>2015</b>	<b>2021</b>
Blei Pb	µg/l	-	-
Kadmium Cd	µg/l	-	-
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	-	-
Kupfer Cu	µg/l	-	-
Nickel Ni	µg/l	-	-
Quecksilber Hg	µg/l	-	-
Zink Zn	µg/l	-	-

				
Sehr gut	Gut	Mässig	Unbefr.	Schlecht

<b>Pestizide und Arzneimittel</b>	Risikoquotient			Anhang 2
	<b>2021</b>	<b>Pestizide</b>	<b>Arzneimittel</b>	<b>Total</b>
Januar	-	-	-	-
Februar	-	-	-	-
März	-	-	-	-
April	-	-	-	-
Mai	-	-	-	-
Juni	-	-	-	-
Juli	-	-	-	-
August	-	-	-	-
September	-	-	-	-
Oktober	-	-	-	-
November	-	-	-	-
Dezember	-	-	-	-
<b>Perzentil 90</b>	-	-	-	-
<b>Maximalwert</b>	-	-	-	-

						
Sehr gut	Gut	Mässig	Unbefr.	Schlecht	Erfüllt	Nicht erfüllt

## Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele				
		nicht erreicht			erreicht	
<b>Äusserer Aspekt</b>	Kolmation (künstlichen oder unbekanntem Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)			□ →		
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)				●	
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)				●	
<b>Ökomorphologie</b>	Ökomorphologie F			● □		
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)			□ ←		
<b>Makrozoobenthos</b>	IBCH				●	
	SPEAR <sub>pesticide</sub>				●	
<b>Kieselalgen</b>	DI-CH					
<b>Nährstoffe</b>	Ammonium / N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>					
	Nitrite / N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>					
	Nitrate / N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>					
	Orthophosphate / P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>					
	Gesamtposphor / P <sub>tot</sub>					
	DOC					
<b>Mikroverunreinigungen</b>	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)					

□  
Aktueller Zustand (2021)

Entwicklung der Situation

→ Verbesserung  
● Status quo  
← Verschlechterung

Sehr gut  
  Gut  
  Mässig  
  Unbefr.  
  Schlecht

---

## Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele werden erreicht (gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele werden erreicht (sehr gute Qualität).
- > Die gute biologische Qualität weist auf eine Umwelt in gutem Zustand hin, trotz der grossen ökomorphologischen Defizite und der Kolmation der Substrate, die wahrscheinlich die taxonomische Vielfalt in diesem Abschnitt einschränken. Die Stabilisierung des Flussbetts mit künstlichen Schwellen fördert die Kolmation dieses Abschnitts, indem sie die Dynamik einschränkt und so die Fähigkeit der verfügbaren Mikrohabitate, eine noch vielfältigere benthische Fauna zu beherbergen, verringert.

## Verbesserungsvorschläge

<b>Synergie mit der Revitalisierung</b>	-
<b>Wasserkraft / Fassung</b>	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
<b>Abwasserbehandlung / GEP</b>	-
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	Einhaltung der Gewässerschutz-Richtlinien in Gewerbezon
<b>Weitere</b>	-
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

### Auskünfte

—

**Amt für Umwelt AfU**  
Sektion Gewässerschutz

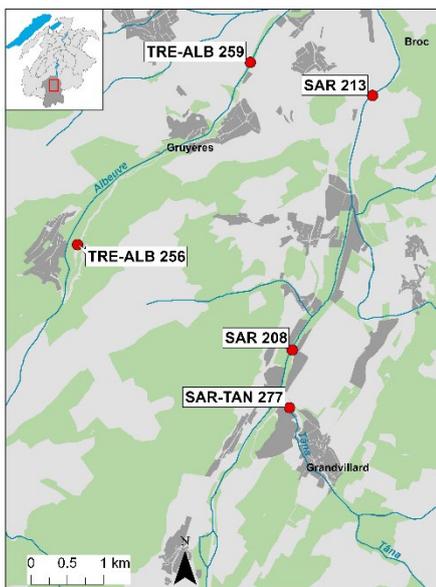
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02  
sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

September 2024

# Station SAR-TAN 277

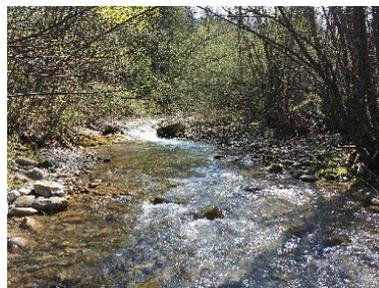
## Informationen zur Station



<b>EG</b>	20-250
<b>GEWISS</b>	1632
<b>Koord.</b>	2572513 / 1154936

<b>Fliessgew.</b>	Tâna
<b>Station</b>	Grandvillard
<b>Gemeinde</b>	Grandvillard

22.04.2021



27.09.2021



## Kenndaten der Station

Kampagnen	2015		2021	
	08.04.2015	24.09.2015	22.04.2021	28.09.2021
<b>Ökomorphologie F</b>	wenig beeinträchtigt		wenig beeinträchtigt	
<b>Kenndaten</b>				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	kolmatiert		-	
Fadenalgen	-		Fadenalgen	
Ufervegetation	2 Ufer		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	natürlicher Fluss		natürlicher Fluss	
Einfluss flussaufwärts	Schwall und Sunk (ohne Sanierungsbedarf gemäss kantonalen Planung)		Schwall und Sunk (ohne Sanierungsbedarf gemäss kantonalen Planung)	

## Beeinträchtigungen und Entwicklungen

<b>Ökomorphologische Beeinträchtigungen</b>	-
Revitalisierung	-
<b>Wasserkraft</b>	-
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	Restitution des Kleinwasserkraftwert Ste Anne (Grandvillars) flussaufwärts der Station, Schwall-Sunk-Abschnitt («mässige» Beeinträchtigung), ohne Sanierungsbedarf gemäss kantonaler Planung
<b>Weitere Fassungen</b>	-
<b>Abwasserbehandlung</b>	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	Gewerbezone
<b>Andere Abfälle</b>	Vereinzelt (Papiere, Alteisen)
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
<b>Natürliche Phänomene</b>	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
<b>Neobiota</b>	-

## Äusserer Aspekt

Kampagnen	2015		2021	
	08.04.2015	24.09.2015	22.04.2021	28.09.2021
Heterotropher Bewuchs	■	■	■	■
Sulfidflecken	■	■	■	■
Schlamm	■	■	■	■
Schaum	■	■	■	■
Trübheit	■	■	■	■
Verfärbung	■	■	■	■
Geruch	■	■	■	■
Kolmation	■	■	■	■
Feststoffe / Abfälle	■	■	■	■

■ Anforderungen erfüllt / keine

■ Erfüllung fraglich / leicht-mittel

■ Anforderungen nicht erfüllt / stark

# Biologische und chemisch-physikalische Qualität

## Makrozoobenthos

Kampagnen	2015		2021	
	08.04.2015	24.09.2015	22.04.2021	28.09.2021
<b>DK-Wert</b>	0.682	0.767	0.767	0.597
Diversitätsklasse	22	25	25	21
<b>IG-Wert</b>	1.000	1.000	1.000	0.696
IG-Nr. 2019	9	9	9	6
Indikatorgruppe	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Leuctridae</i>
<b>IBCH-Wert</b> 2019	0.803	0.856	0.856	0.635
Robustheits-Test	0.750	0.803	0.803	0.582
SPEAR <sub>pesticide</sub>	56.99	43.75	49.74	38.07



## Kieselalgen

Kampagnen	2015		2021	
	-	-	-	-

### Kieselalgenindizes

○ DI-CH   △ Trophie   □ Saprobie



## Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2015	2021
<b>Mittlerer Abfluss</b> (Min. / Max.)	l/s	-	-
<b>Schwebstoffe</b> (Min. / Max.)	mg/l	-	-
<b>DOC</b>	mg C/l	-	-
<b>TOC</b>	mg C/l	-	-
<b>Stickstoff</b>			
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg N/l	-	-
Nitrite NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg N/l	-	-
Nitrate NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg N/l	-	-
<b>Phosphor</b>			
Orthophosphate PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg P/l	-	-
Gesamtphosphor P <sub>tot</sub>	mg P/l	-	-

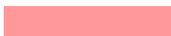


## Mikroverunreinigungen

<b>Schwermetalle (gelöst)</b>			
<b>Kampagnen</b>		<b>2015</b>	<b>2021</b>
Blei Pb	µg/l	-	-
Kadmium Cd	µg/l	-	-
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	-	-
Kupfer Cu	µg/l	-	-
Nickel Ni	µg/l	-	-
Quecksilber Hg	µg/l	-	-
Zink Zn	µg/l	-	-

 Sehr gut   
  Gut   
  Mässig   
  Unbefr.   
  Schlecht

<b>Pestizide und Arzneimittel</b>	Risikoquotient			Anhang 2
	<b>2021</b>	<b>Pestizide</b>	<b>Arzneimittel</b>	<b>Total</b>
Januar	-	-	-	-
Februar	-	-	-	-
März	-	-	-	-
April	-	-	-	-
Mai	-	-	-	-
Juni	-	-	-	-
Juli	-	-	-	-
August	-	-	-	-
September	-	-	-	-
Oktober	-	-	-	-
November	-	-	-	-
Dezember	-	-	-	-
<b>Perzentil 90</b>	-	-	-	-
<b>Maximalwert</b>	-	-	-	-

 Sehr gut   
  Gut   
  Mässig   
  Unbefr.   
  Schlecht   
  Erfüllt   
  Nicht erfüllt

# Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele				
		nicht erreicht			erreicht	
<b>Äusserer Aspekt</b>	Kolmation (künstlichen oder unbekanntem Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)				□	→
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)				●	●
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)				●	●
<b>Ökomorphologie</b>	Ökomorphologie F				□	□
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)				□	←
<b>Makrozoobenthos</b>	IBCH				□	←
	SPEAR <sub>pesticide</sub>				□	□
<b>Kieselalgen</b>	DI-CH				□	□
<b>Nährstoffe</b>	Ammonium / N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>				□	□
	Nitrite / N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>				□	□
	Nitrate / N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>				□	□
	Orthophosphate / P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>				□	□
	Gesamtposphor / P <sub>tot</sub>				□	□
	DOC				□	□
<b>Mikroverunreinigungen</b>	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)				□	□

□  
Aktueller Zustand (2021)

Entwicklung der Situation

→ Verbesserung  
● Status quo  
← Verschlechterung

Sehr gut   
  Gut   
  Mässig   
  Unbefr.   
  Schlecht

---

## Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele werden erreicht (sehr gute Qualität im Frühjahr und gute Qualität im Herbst). Ein Rückgang der IBCH-Bewertung ist zwischen 2015 und 2021 im Herbst zu beobachten.
- > SPEAR: Die Qualitätsziele werden erreicht (sehr gute Qualität).
- > Die gute biologische Qualität deutet auf eine Umwelt in gutem Zustand hin, trotz leichter ökomorphologischer Defizite. Letzteres ist auf eine relativ schnelle und lineare Strömung in diesem Abschnitt zurückzuführen, was das Fehlen der Taxa, die zu den empfindlichsten gehören, im Herbst 2021 erklären kann.

## Verbesserungsvorschläge

---

<b>Synergie mit der Revitalisierung</b>	-
<b>Wasserkraft / Fassung</b>	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
<b>Abwasserbehandlung / GEP</b>	-
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	Einhaltung der Gewässerschutz-Richtlinien in Gewerbezonon
<b>Weitere</b>	-
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

---

### Auskünfte

—

**Amt für Umwelt AfU**  
Sektion Gewässerschutz

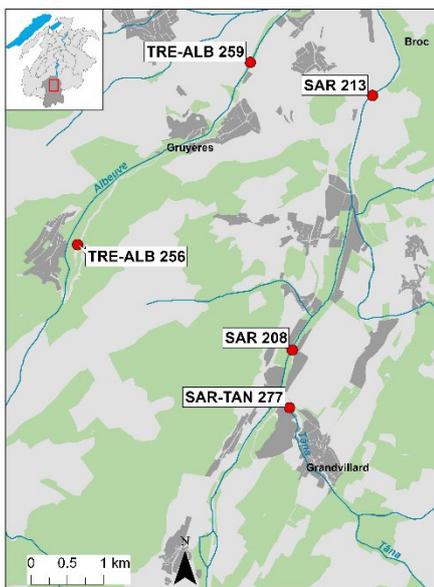
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02  
sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

September 2024

# Station SAR 208

## Informationen zur Station



<b>EG</b>	20-250	<b>Fließgew.</b>	Saane
<b>GEWISS</b>	227	<b>Station</b>	Flussabwärts von Grandvillard
<b>Koord.</b>	2572550 / 1155700	<b>Gemeinde</b>	Bas-Intyamon / Grandvillard

21.04.2021



27.09.2021



## Kenndaten der Station

Kampagnen	2015		2021	
	08.04.2015	24.09.2015	21.04.2021	27.09.2021
<b>Ökomorphologie F</b>	stark beeinträchtigt (Probenahme am LU)		stark beeinträchtigt	
<b>Kenndaten</b>	Blöcke		Blöcke	
Dominantes Substrat	Blöcke		Blöcke	
Substrate / Kolmation	ziemlich kolmatiert	leicht kolmatiert	leicht versandet	
Fadenalgen	Fadenalgen	viele Fadenalgen	Fadenalgen	
Ufervegetation	2 Ufer (spärlich LU)		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	verbaute Ufer (Steinschüttungen)		verbaute Ufer (Steinschüttungen)	
Einfluss flussaufwärts	Abschnitt mit Schwall und Sunk mit $Q_{\text{minimum}}$ (Entnahme ausserhalb Turbinierung)		Abschnitt mit Schwall und Sunk mit $Q_{\text{minimum}}$ (Entnahme ausserhalb Turbinierung)	

## Beeinträchtigungen und Entwicklungen

<b>Ökomorphologische Beeinträchtigungen</b>	Durch Steinschüttungen eingeengtes Flussbett
Revitalisierung	-
<b>Wasserkraft</b>	-
Wasserentnahme / Talsperre	Lessoc-Staudamm flussaufwärts (Lac de Lessoc), Dotierungsmenge ohne Turbinierung: 2.5 m3/s. Reduzierter Feststofftransport (Materialmangel)
Restwasser / Schwall und Sunk	Starker Schwall und Sunk
<b>Weitere Fassungen</b>	-
<b>Abwasserbehandlung</b>	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	-
<b>Andere Abfälle</b>	-
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	Verschmutzung am 08.07.2021 durch vergäerte Gülle
<b>Natürliche Phänomene</b>	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
<b>Neobiota</b>	-

## Äusserer Aspekt

Kampagnen	2015		2021	
	08.04.2015	24.09.2015	22.04.2021	28.09.2021
Heterotropher Bewuchs	■	■	■	■
Sulfidflecken	■	■	■	■
Schlamm	■	■	■	■
Schaum	■	■	■	■
Trübheit	■	■	■	■
Verfärbung	■	■	■	■
Geruch	■	■	■	■
Kolmation	■	■	■	■
Feststoffe / Abfälle	■	■	■	■

■ Anforderungen erfüllt / keine

■ Erfüllung fraglich / leicht-mittel

■ Anforderungen nicht erfüllt / stark

# Biologische und chemisch-physikalische Qualität

## Makrozoobenthos

Kampagnen	2015		2021	
	08.04.2015	24.09.2015	21.04.2021	27.09.2021
<b>DK-Wert</b>	0.597	0.682	0.597	0.597
Diversitätsklasse	20	23	21	19
<b>IG-Wert</b>	1.000	1.000	1.000	0.696
IG-Nr. 2019	9	9	9	6
Indikatorgruppe	<i>Perlidae</i>	<i>Perlidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Leuctridae</i>
<b>IBCH-Wert<sup>2019</sup></b>	0.750	0.803	0.750	0.635
Robustheits-Test	0.750	0.803	0.635	0.529
SPEAR <sub>pesticide</sub>	46.27	34.9	38.32	43.25



## Kieselalgen

Kampagnen	2015	2021
	-	-

### Kieselalgenindizes

○ DI-CH   △ Trophie   □ Saprobie



## Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2015	2021
<b>Mittlerer Abfluss</b> (Min. / Max.)	l/s	16'520.8 (2'250 / 35'000)	26291.7 (5500 / 66000)
<b>Schwebstoffe</b> (Min. / Max.)	mg/l	14.9 (2 / 15)	10.8 (1 / 61.2)
<b>DOC</b>	mg C/l	1.8	1.4
<b>TOC</b>	mg C/l	1.8	1.7
<b>Stickstoff</b>			
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg N/l	0.045	0.038
Nitrite NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg N/l	0.006	0.004
Nitrate NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg N/l	0.82	0.79
<b>Phosphor</b>			
Orthophosphate PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg P/l	0.0	0.0
Gesamtphosphor P <sub>tot</sub>	mg P/l	0.019	0.012



## Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)		2015	2021
<b>Kampagnen</b>			
Blei Pb	µg/l	0.05	0.00
Kadmium Cd	µg/l	0.01	0.00
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	0.11	0.12
Kupfer Cu	µg/l	0.61	0.51
Nickel Ni	µg/l	0.20	0.36
Quecksilber Hg	µg/l	0.00	0.00
Zink Zn	µg/l	2.83	0.50

■ Sehr gut   
 ■ Gut   
 ■ Mässig   
 ■ Unbefr.   
 ■ Schlecht

Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	2021	Pestizide	Arzneimittel	Total
Januar	0.0	0.0	0.0	0.0
Februar	0.0	0.0	0.0	0.0
März	0.0	0.0	0.0	0.0
April	0.0	0.2	0.2	0.2
Mai	0.0	0.0	0.0	0.1
Juni	0.0	0.0	0.0	0.1
Juli	0.0	0.0	0.0	0.0
August	0.0	0.0	0.0	0.1
September	0.0	0.0	0.0	0.0
Oktober	0.0	0.0	0.0	0.1
November	0.0	0.2	0.2	0.2
Dezember	0.0	0.2	0.2	0.2
<b>Perzentil 90</b>	0.0	0.2	0.2	
<b>Maximalwert</b>				0.2

■ Sehr gut   
 ■ Gut   
 ■ Mässig   
 ■ Unbefr.   
 ■ Schlecht   
 ■ Erfüllt   
 ■ Nicht erfüllt

## Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele				
		nicht erreicht	erreicht			
<b>Äusserer Aspekt</b>	Kolmation (künstlichen oder unbekanntem Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)			□		
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)					●
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)					●
<b>Ökomorphologie</b>	Ökomorphologie F					
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)					→
<b>Makrozoobenthos</b>	IBCH					←
	SPEAR <sub>pesticide</sub>					←
<b>Kieselalgen</b>	DI-CH					
<b>Nährstoffe</b>	Ammonium / N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>					●
	Nitrite / N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>					●
	Nitrate / N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>					●
	Orthophosphate / P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>					●
	Gesamtposphor / P <sub>tot</sub>					●
	DOC					●
<b>Mikroverunreinigungen</b>	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)					□

□  
Aktueller Zustand (2021)

Entwicklung der Situation

→ Verbesserung  
● Status quo  
← Verschlechterung

Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

## Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele werden erreicht (gute Qualität). Eine Verschlechterung ist zwischen Herbst 2015 (sehr gute Qualität) und Herbst 2021 (gute Qualität) zu beobachten.
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele werden für alle Parameter erreicht (sehr gute Qualität).
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele werden für alle Metalle erreicht (sehr gute Qualität). Die Qualitätsziele werden für Pestizide (sehr gute Qualität) sowie für Arzneimittel und den gesamten 90-Perzentilwert (gute Qualität) erreicht. Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der GSchV werden durchwegs eingehalten.
- > Die guten IBCH-Ergebnisse weisen auf ein Milieu in gutem Zustand hin, trotz der bedeutenden ökomorphologischen Defizite (Steinschüttungen, geradlinige Strömung). Die sehr guten physikalisch-chemischen Ergebnisse weisen nicht auf eine Verschmutzung hin. Das Geschiebedefizit (Geschiebetransport) aufgrund des Einflusses des flussaufwärts gelegenen Lessoc-Staudamms ist wahrscheinlich die Ursache für die Kolmation und die mittlere taxonomische Vielfalt der IBCH.
- > Der Rückgang der Abundanz von Perlodidae (eine Indikatorgruppe, die sensibel auf die Wasserqualität reagiert) im Herbst 2021 kann durch die im Juli 2021 erfolgte Gülleverschmutzung erklärt werden.
- > Die IBCH- und physikalisch-chemischen Ergebnisse sind ähnlich wie bei den flussaufwärts gelegenen Stationen (SAR 203 für IBCH und SAR 201 für die physikalisch-chemischen Ergebnisse).

## Verbesserungsvorschläge

<b>Synergie mit der Revitalisierung</b>	-
<b>Wasserkraft / Fassung</b>	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	Massnahmen zur Begrenzung der Auswirkungen von Schwall und Sunk
<b>Abwasserbehandlung / GEP</b>	-
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	-
<b>Weitere</b>	-
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

### Auskünfte

—

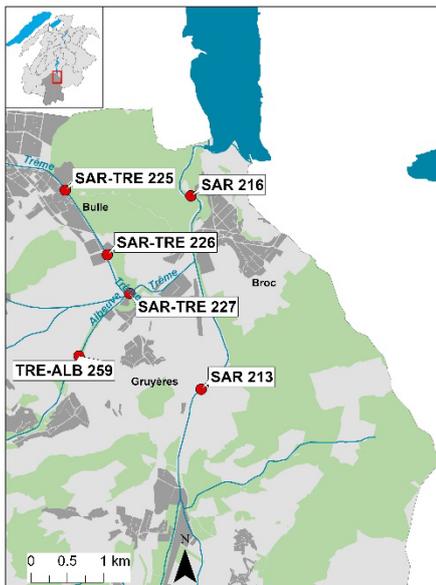
**Amt für Umwelt AfU**  
Sektion Gewässerschutz

Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez  
T +26 305 37 60, F +26 305 10 02

sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

# Station SAR 213

## Informationen zur Station



<b>EG</b>	20-250
<b>GEWISS</b>	227
<b>Koord.</b>	2573700 / 1159230

<b>Fliessgew.</b>	Saane
<b>Station</b>	die wackelnde Brücke
<b>Gemeinde</b>	Gruyères

22.04.2021



28.09.2021



## Kenndaten der Station

Kampagnen	2015		2021	
	10.04.2015	22.09.2015	22.04.2021	28.09.2021
<b>Ökomorphologie F</b>	natürlich / naturnah (Probenahme am RU)		natürlich / naturnah	
<b>Kenndaten</b>				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	-		leicht kolmationiert und mässig versandet	
Fadenalgen	einige Fadenalgen	Fadenalgen	Fadenalgen	
Ufervegetation	2 Ufer (LU spärlich)		2 Ufer spärlich	
Morphologie / Verbauung	verbaute Ufer (Steinschüttungen)		verbaute Ufer (Steinschüttungen)	
Einfluss flussaufwärts	Abschnitt mit Schwall und Sunk mit $Q_{\text{minimum}}$ (Entnahme ohne Turbinieren)		Abschnitt mit Schwall und Sunk mit $Q_{\text{minimum}}$ (Entnahme ohne Turbinieren)	

## Beeinträchtigungen und Entwicklungen

<b>Ökomorphologische Beeinträchtigungen</b>	Durch Steinschüttungen eingengtes Flussbett am LU
Revitalisierung	-
<b>Wasserkraft</b>	-
Wasserentnahme / Talsperre	Lessoc-Staudamm weiter flussaufwärts (Lac de Lessoc). Dotierungsmenge ohne Turbinierung: 2.5 m3/s
Restwasser / Schwall und Sunk	Noch immer starker Schwall und Sunk
<b>Weitere Fassungen</b>	-
<b>Abwasserbehandlung</b>	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	-
<b>Andere Abfälle</b>	Vereinzelt im Herbst (Fahrrad, Alu, Alteisen)
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	Verschmutzung mit Kohlenwasserstoffen, August 2022
<b>Natürliche Phänomene</b>	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
<b>Neobiota</b>	-

## Äusserer Aspekt

Kampagnen	2015		2021	
	10.04.2015	22.09.2015	22.04.2021	28.09.2021
Heterotropher Bewuchs	■	■	■	■
Sulfidflecken	■	■	■	■
Schlamm	■	■	■	■
Schaum	■	■	■	■
Trübheit	■	■	■	■
Verfärbung	■	■	■	■
Geruch	■	■	■	■
Kolmation	■	■	■	■
Feststoffe / Abfälle	■	■	■	■

■ Anforderungen erfüllt / keine

■ Erfüllung fraglich / leicht-mittel

■ Anforderungen nicht erfüllt / stark

# Biologische und chemisch-physikalische Qualität

## Makrozoobenthos

Kampagnen	2015		2021	
	08.04.2015	24.09.2015	21.06.2021	28.09.2021
<b>DK-Wert</b>	0.767	0.767	0.767	0.853
Diversitätsklasse	27	27	26	29
<b>IG-Wert</b>	1.000	1.000	0.835	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	7	9
Indikatorgruppe	<i>Perlidae</i>	<i>Perlidae</i>	<i>Odontoceridae</i>	<i>Perlidae</i>
<b>IBCH-Wert<sup>2019</sup></b>	0.856	0.856	0.793	0.909
Robustheits-Test	0.856	0.856	0.740	0.909
SPEAR <sub>pesticide</sub>	46.42	38.95	39.17	40.28



## Kieselalgen

Kampagnen	2015		2021	
	09.04.2015	24.09.2015	22.04.2021	29.09.2021
<b>Kieselalgenindizes</b>	● ▲ ■	● ▲ ■	● ▲ ■	● ▲ ■

○ DI-CH   △ Trophie   □ Saprobie



## Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2015	2021
<b>Mittlerer Abfluss</b> (Min. / Max.)	l/s	15'037.5 (3'250 / 35'000)	26291.7 (5500 / 66000)
<b>Schwebstoffe</b> (Min. / Max.)	mg/l	15.0 (0 / 17)	9.8 (0 / 68)
<b>DOC</b>	mg C/l	2.0	1.4
<b>TOC</b>	mg C/l	1.7	1.6
<b>Stickstoff</b>			
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg N/l	0.045	0.024
Nitrite NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg N/l	0.006	0.003
Nitrate NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg N/l	0.8	0.87
<b>Phosphor</b>			
Orthophosphate PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg P/l	0.005	0.003
Gesamtposphor P <sub>tot</sub>	mg P/l	0.019	0.008



## Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)		2015	2021
<b>Kampagnen</b>			
Blei Pb	µg/l	0.05	0.00
Kadmium Cd	µg/l	0.01	0.00
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	0.11	0.12
Kupfer Cu	µg/l	0.55	0.67
Nickel Ni	µg/l	0.20	0.34
Quecksilber Hg	µg/l	0.00	0.00
Zink Zn	µg/l	1.25	0.50



Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	2021	Pestizide	Arzneimittel	Total
Januar	0.0	0.0	0.0	0.0
Februar	0.0	0.0	0.0	0.0
März	0.0	0.0	0.0	0.0
April	0.0	0.2	0.2	0.2
Mai	0.0	0.0	0.0	0.0
Juni	0.0	0.0	0.0	0.1
Juli	0.0	0.0	0.0	0.1
August	0.0	0.2	0.2	0.2
September	0.0	0.0	0.0	0.0
Oktober	0.2	0.0	0.0	0.1
November	0.0	0.2	0.4	0.2
Dezember	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Perzentil 90</b>	0.0	0.2	0.2	0.2



## Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele				
		nicht erreicht	erreicht			
<b>Äusserer Aspekt</b>	Kolmation (künstlichen oder unbekanntem Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)			□ ←	→	
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)				●	
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)			□ ←		
<b>Ökomorphologie</b>	Ökomorphologie F					
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)				●	
<b>Makrozoobenthos</b>	IBCH				←	
	SPEAR <sub>pesticide</sub>			□ ←		
<b>Kieselalgen</b>	DI-CH				●	
<b>Nährstoffe</b>	Ammonium / N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>				●	
	Nitrite / N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>				●	
	Nitrate / N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>				●	
	Orthophosphate / P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>				●	
	Gesamtposphor / P <sub>tot</sub>				●	
	DOC				→ □	
<b>Mikroverunreinigungen</b>	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)			□		

□  
Aktueller Zustand (2021)

Entwicklung der Situation

→ Verbesserung  
● Status quo  
← Verschlechterung

Sehr gut   
  Gut   
  Mässig   
  Unbefr.   
  Schlecht

## Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele werden erreicht (gute Qualität im Frühjahr und sehr gute Qualität im Herbst).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele werden erreicht (gute Qualität).
- > Kieselalgen: Die Qualitätsziele werden erreicht (gute bis sehr gute Qualität).
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele werden für alle Parameter erreicht (sehr gute Qualität). Für DOC ist zwischen 2015 und 2021 ein leichter Rückgang der Konzentration zu verzeichnen, während die anderen Parameter relativ konstant bleiben.
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele werden für alle Schwermetalle erreicht (sehr gute Qualität). Die Qualitätsziele werden für Pestizide (sehr gute Qualität) sowie für Arzneimittel und den Gesamt-90-Perzentilwert (gute Qualität) erreicht. Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der GSchV werden durchwegs eingehalten.
- > Die ausgezeichnete Qualität der Ökomorphologie und des äusseren Aspekts sowie die gute bis sehr gute biologische Qualität und die Kieselalgenindizes weisen auf ein Gewässer in gutem Zustand hin. Die guten bis sehr guten physikalisch-chemischen Ergebnisse weisen nicht auf eine Verschmutzung hin. Schwall und Sunk scheinen diesen Abschnitt, der sich unterhalb der Station verbreitert und eine abwechslungsreiche Morphologie mit wechselnden Kieselbänken aufweist nicht zu beeinträchtigen. Die Abnahme der Kieselalgendichte an dieser Station könnte jedoch auf eine Störung im Zusammenhang mit dem Schwall und Sunk hindeuten.
- > Die Ergebnisse des IBCH, der Kieselalgenindizes und der physikalischen Chemie entsprechen in etwa denen der flussaufwärts gelegenen Stationen (SAR 208 für den IBCH und die physikalische Chemie, SAR 203 für die Kieselalgen), mit einer grösseren taxonomischen Vielfalt und einem leichten Anstieg der IBCH-Bewertung, der auf die günstigere Morphologie zurückzuführen ist.

## Verbesserungsvorschläge

<b>Synergie mit der Revitalisierung</b>	-
<b>Wasserkraft / Fassung</b>	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	Massnahmen zur Begrenzung der Auswirkungen von Schwall und Sunk
<b>Abwasserbehandlung / GEP</b>	-
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	-
<b>Weitere</b>	-
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

### Auskünfte

—

**Amt für Umwelt AfU**

Sektion Gewässerschutz

Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

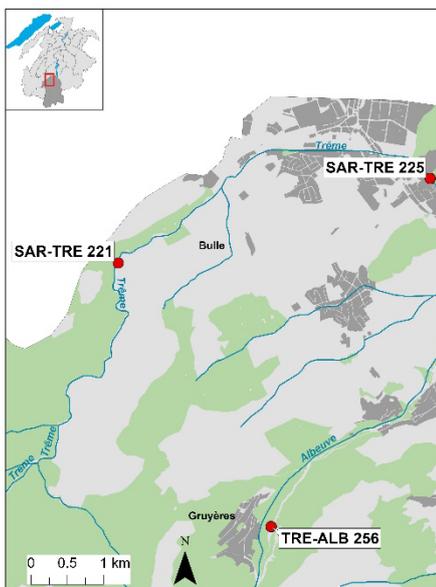
T +26 305 37 60, F +26 305 10 02

sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

September 2024

# Station SAR-TRE 221

## Informationen zur Station



<b>EG</b>	20-250	<b>Fließgew.</b>	Trême
<b>GEWISS</b>	205	<b>Station</b>	Flussaufwärts
<b>Koord.</b>	2567476 / 1160871	<b>Gemeinde</b>	Gruyères / Bulle

23.04.2021



07.10.2021



## Kenndaten der Station

Kampagnen	2015		2021	
	10.04.2015	22.09.2015	22.04.2021	28.09.2021
<b>Ökomorphologie F</b>	natürlich / naturnah		natürlich / naturnah	
<b>Kenndaten</b>				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	leicht kolmatiert	-	-	
Fadenalgen	-	einige Fadenalgen	Fadenalgen	-
Ufervegetation	2 Ufer (spärlich)		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	natürlicher Fluss		natürlicher Fluss	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

## Beeinträchtigungen und Entwicklungen

<b>Ökomorphologische Beeinträchtigungen</b>	-
Revitalisierung	-
<b>Wasserkraft</b>	-
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
<b>Weitere Fassungen</b>	-
<b>Abwasserbehandlung</b>	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	Nicht angeschlossenes Kulturzentrum
GEP-Angaben	KLARA flussaufwärts
<b>Andere Abfälle</b>	-
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
<b>Natürliche Phänomene</b>	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
<b>Neobiota</b>	-

## Äusserer Aspekt

Kampagnen	2015		2021	
	10.04.2015	22.09.2015	22.04.2015	28.09.2021
Heterotropher Bewuchs				
Sulfidflecken				
Schlamm				
Schaum				
Trübheit				
Verfärbung				
Geruch				
Kolmation				
Feststoffe / Abfälle				

 Anforderungen erfüllt / keine

 Erfüllung fraglich / leicht-mittel

 Anforderungen nicht erfüllt / stark

# Biologische und chemisch-physikalische Qualität

## Makrozoobenthos

Kampagnen	2015		2021	
	08.04.2015	24.09.2015	21.06.2021	27.09.2021
<b>DK-Wert</b>	0.682	0.426	0.597	0.682
Diversitätsklasse	26	16	32	24
<b>IG-Wert</b>	1.000	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	9	9
Indikatorgruppe	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>
<b>IBCH-Wert</b> 2019	0.803	0.644	0.750	0.803
Robustheits-Test	0.793	0.644	0.740	0.803
SPEAR <sub>pesticide</sub>	51.23	46.11	50.68	42.28

■ Sehr gut   
 ■ Gut   
 ■ Mässig   
 ■ Unbefr.   
 ■ Schlecht

## Kieselalgen

Kampagnen	2015	2021
Kieselalgenindizes	-	-

○ DI-CH   
 △ Trophie   
 □ Saprobie

■ Sehr gut   
 ■ Gut   
 ■ Mässig   
 ■ Unbefr.   
 ■ Schlecht

## Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2015	2021
<b>Mittlerer Abfluss</b> (Min. / Max.)	l/s	474.9 (112 / 1'040)	525 (150 / 2000)
<b>Schwebstoffe</b> (Min. / Max.)	mg/l	12.7 (1.5 / 13.0)	2.8 (0 / 29.5)
<b>DOC</b>	mg C/l	4.4	4.7
<b>TOC</b>	mg C/l	5.2	5.4
<b>Stickstoff</b>			
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg N/l	0.042	0.012
Nitrite NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg N/l	0.005	0.000
Nitrate NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg N/l	0.94	0.33
<b>Phosphor</b>			
Orthophosphate PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg P/l	0.000	0.000
Gesamtphosphor P <sub>tot</sub>	mg P/l	0.018	0.008

■ Sehr gut   
 ■ Gut   
 ■ Mässig   
 ■ Unbefr.   
 ■ Schlecht

## Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)		2015	2021
<b>Kampagnen</b>			
Blei Pb	µg/l	0.05	0.03
Kadmium Cd	µg/l	0.01	0.00
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	0.05	0.14
Kupfer Cu	µg/l	1.40	1.45
Nickel Ni	µg/l	0.64	0.57
Quecksilber Hg	µg/l	0.00	0.00
Zink Zn	µg/l	1.25	0.50

■ Sehr gut   
 ■ Gut   
 ■ Mässig   
 ■ Unbefr.   
 ■ Schlecht

Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	2021	Pestizide	Arzneimittel	Total
Januar	0.0	0.0	0.0	0.2
Februar	0.0	0.0	0.0	0.0
März	0.0	0.0	0.0	0.0
April	0.0	0.0	0.0	0.0
Mai	0.0	0.0	0.0	0.0
Juni	0.2	0.0	0.2	0.2
Juli	0.0	0.0	0.0	0.0
August	0.1	0.0	0.1	0.1
September	0.0	0.0	0.0	0.1
Oktober	0.0	0.0	0.0	0.0
November	0.0	0.0	0.0	0.0
Dezember	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Perzentil 90</b>	0.0	0.0	0.0	
<b>Maximalwert</b>				0.2

■ Sehr gut   
 ■ Gut   
 ■ Mässig   
 ■ Unbefr.   
 ■ Schlecht   
 ■ Erfüllt   
 ■ Nicht erfüllt

## Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele	
		nicht erreicht	erreicht
<b>Äusserer Aspekt</b>	Kolmation (künstlichen oder unbekanntem Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)	■	●
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)	■	●
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)	■	●
<b>Ökomorphologie</b>	Ökomorphologie F	■	●
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)	■	●
<b>Makrozoobenthos</b>	IBCH	■	●
	SPEAR <sub>pesticide</sub>	■	←
<b>Kieselalgen</b>	DI-CH	■	■
<b>Nährstoffe</b>	Ammonium / N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	■	●
	Nitrite / N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	■	●
	Nitrate / N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	■	●
	Orthophosphate / P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	■	●
	Gesamtposphor / P <sub>tot</sub>	■	●
	DOC	■	●
<b>Mikroverunreinigungen</b>	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)	■	□

□  
Aktueller Zustand (2021)

Entwicklung der Situation

→ Verbesserung  
● Status quo  
← Verschlechterung

■ ■ ■ ■ ■  
Sehr gut Gut Mässig Unbefr. Schlecht

## Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele werden erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele werden erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele für Kohlenstoff werden nicht erreicht (mässige Qualität). Alle anderen Parameter bleiben zwischen 2015 und 2021 relativ konstant.
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele werden für alle Schwermetalle erreicht (gute bis sehr gute Qualität). Die Qualitätsziele werden für Pestizide (sehr gute Qualität) sowie für Arzneimittel und den Gesamt-Perzentil-90-Wert (gute Qualität) erreicht. Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der GSchV werden durchwegs eingehalten.
- > Die ausgezeichnete Qualität der Ökomorphologie und des äusseren Aspekts sowie die gute biologische Qualität weisen auf ein Gewässer in gutem Zustand hin. Die schlechtere IBCH-Bewertung im März, die auf eine deutlich geringere taxonomische Vielfalt zurückzuführen ist, lässt sich wahrscheinlich durch saisonale und zufällige Faktoren erklären. Das Vorhandensein von Kohlenstoff (mässige Qualität) könnte natürlichen (der obere Teil der Trême ist stark bewaldet mit einem kleinen Sumpfgebiet bei Ratvel) oder landwirtschaftlichen Ursprungs sein (einige Weiden oberhalb der Station) oder mit den Einleitungen der KLARA zusammenhängen.

## Verbesserungsvorschläge

<b>Synergie mit der Revitalisierung</b>	-
<b>Wasserkraft / Fassung</b>	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
<b>Abwasserbehandlung / GEP</b>	-
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	Kontrolle der Wasseranalysen von individuellen Abwasseranlagen
<b>Weitere</b>	-
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

### Auskünfte

Amt für Umwelt AfU  
Sektion Gewässerschutz

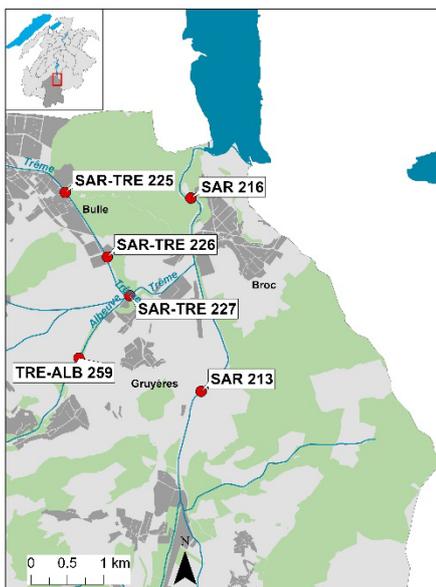
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02  
sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

September 2024

# Station SAR-TRE 225

## Informationen zur Station



<b>EG</b>	20-250
<b>GEWISS</b>	205
<b>Koord.</b>	2571784 / 1162047

<b>Fliessgew.</b>	Trême
<b>Station</b>	La Tullière
<b>Gemeinde</b>	Bulle

23.04.2021



07.10.2021



## Kenndaten der Station

Kampagnen	2015		2021	
	13.04.2015	21.09.2015	22.04.2021	28.09.2021
<b>Ökomorphologie F</b>	künstlich		künstlich	
<b>Kenndaten</b>				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	-		Leicht kolmationiert	
Fadenalgen	einige Fadenalgen		Fadenalgen	-
Ufervegetation	2 Ufer		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	Ufer und Bett verbaut (alte Pflasterung und Schwellen)		Ufer und Bett verbaut (alte Pflasterung und Schwellen)	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

## Beeinträchtigungen und Entwicklungen

<b>Ökomorphologische Beeinträchtigungen</b>	Bachbett beeinträchtigt durch alte Pflasterung und Schwellen
Revitalisierung	-
<b>Wasserkraft</b>	-
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
<b>Weitere Fassungen</b>	-
<b>Abwasserbehandlung</b>	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	RÜ oberhalb mit Quartieren im Mischsystem
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	KLARA oder Klärgruben flussaufwärts
<b>Andere Abfälle</b>	Vereinzelt im 2021
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
<b>Natürliche Phänomene</b>	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
<b>Neobiota</b>	-

## Äusserer Aspekt

Kampagnen	2015		2021	
	10.04.2015	22.09.2015	22.04.2021	28.09.2021
Heterotropher Bewuchs				
Sulfidflecken				
Schlamm				
Schaum				
Trübheit				
Verfärbung				
Geruch				
Kolmation				
Feststoffe / Abfälle				

 Anforderungen erfüllt / keine

 Erfüllung fraglich / leicht-mittel

 Anforderungen nicht erfüllt / stark

# Biologische und chemisch-physikalische Qualität

## Makrozoobenthos

Kampagnen	2015		2021	
	08.04.2015	24.09.2015	21.04.2021	27.09.2021
<b>DK-Wert</b>	0.682	0.597	0.853	0.767
Diversitätsklasse	23	22	31	27
<b>IG-Wert</b>	1.000	1.000	0.835	0.696
IG-Nr. 2019	9	9	7	6
Indikatorgruppe	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Odontoceridae</i>	<i>Leuctridae</i>
<b>IBCH-Wert</b> 2019	0.803	0.750	0.846	0.740
Robustheits-Test	0.740	0.635	0.793	0.688
SPEAR <sub>pesticide</sub>	48.29	38.4	33.03	31.11



## Kieselalgen

Kampagnen	2015		2021	
	09.04.2015	24.09.2015	22.04.2021	29.09.2021
<b>Kieselalgenindizes</b>	● ▲ ■	● ▲ ■	● ▲ ■	● ▲ ■

○ DI-CH   △ Trophie   □ Saprobie



## Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2015	2021
<b>Mittlerer Abfluss</b> (Min. / Max.)	l/s	-	-
<b>Schwebstoffe</b> (Min. / Max.)	mg/l	-	-
<b>DOC</b>	mg C/l	-	-
<b>TOC</b>	mg C/l	-	-
<b>Stickstoff</b>			
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg N/l	-	-
Nitrite NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg N/l	-	-
Nitrate NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg N/l	-	-
<b>Phosphor</b>			
Orthophosphate PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg P/l	-	-
Gesamtphosphor P <sub>tot</sub>	mg P/l	-	-

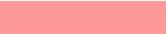


## Mikroverunreinigungen

<b>Schwermetalle (gelöst)</b>			
<b>Kampagnen</b>		<b>2015</b>	<b>2021</b>
Blei Pb	µg/l	-	-
Kadmium Cd	µg/l	-	-
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	-	-
Kupfer Cu	µg/l	-	-
Nickel Ni	µg/l	-	-
Quecksilber Hg	µg/l	-	-
Zink Zn	µg/l	-	-

 Sehr gut   
  Gut   
  Mässig   
  Unbefr.   
  Schlecht

<b>Pestizide und Arzneimittel</b>	Risikoquotient			Anhang 2
	<b>2021</b>	<b>Pestizide</b>	<b>Arzneimittel</b>	<b>Total</b>
Januar	-	-	-	-
Februar	-	-	-	-
März	-	-	-	-
April	-	-	-	-
Mai	-	-	-	-
Juni	-	-	-	-
Juli	-	-	-	-
August	-	-	-	-
September	-	-	-	-
Oktober	-	-	-	-
November	-	-	-	-
Dezember	-	-	-	-
<b>Perzentil 90</b>	-	-	-	-
<b>Maximalwert</b>	-	-	-	-

 Sehr gut   
  Gut   
  Mässig   
  Unbefr.   
  Schlecht   
  Erfüllt   
  Nicht erfüllt

## Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele				
		nicht erreicht			erreicht	
<b>Äusserer Aspekt</b>	Kolmation (künstlichen oder unbekanntem Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)					◻
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)					◐
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)					◐
<b>Ökomorphologie</b>	Ökomorphologie F	◐				◐
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)					◐
<b>Makrozoobenthos</b>	IBCH					◐
	SPEAR <sub>pesticide</sub>			◻		◐ ←
<b>Kieselalgen</b>	DI-CH					◐
<b>Nährstoffe</b>	Ammonium / N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>					
	Nitrite / N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>					
	Nitrate / N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>					
	Orthophosphate / P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>					
	Gesamtposphor / P <sub>tot</sub>					
	DOC					
<b>Mikroverunreinigungen</b>	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)					

◻  
Aktueller Zustand (2021)

Entwicklung der Situation

→ Verbesserung  
◐ Status quo  
← Verschlechterung

Sehr gut   
  Gut   
  Mässig   
  Unbefr.   
  Schlecht

---

## Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele werden erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele werden im Frühjahr erreicht (gute Qualität), im Herbst werden sie nicht erreicht (mässige Qualität).
- > Die gute bis sehr gute biologische Qualität, die Kieselalgenindizes und der allgemeine Aspekt weisen auf einen Lebensraum in gutem Zustand hin, trotz der erheblichen ökomorphologischen Defizite (Blockwurf, Schwellen, sehr geradliniger Abfluss). Die schlechtere IBCH-Bewertung im September, die auf eine deutlich geringere taxonomische Vielfalt zurückzuführen ist, erklärt sich wahrscheinlich durch saisonale und zufällige Faktoren, z. B. eine geringe Sommerabflussmenge (wenige gefangene Individuen). Da die Indikatorgruppe GI 9 durch eine geringe Anzahl von Individuen (1-3) repräsentiert wird, wird sie nicht immer berücksichtigt, was eine Schwierigkeit einer guten Besiedlung widerspiegelt.

## Verbesserungsvorschläge

<b>Synergie mit der Revitalisierung</b>	-
<b>Wasserkraft / Fassung</b>	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
<b>Abwasserbehandlung / GEP</b>	-
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	Kontrolle der Wasseranalysen von individuellen Abwasseranlagen
<b>Weitere</b>	-
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

### Auskünfte

—

**Amt für Umwelt AfU**  
Sektion Gewässerschutz

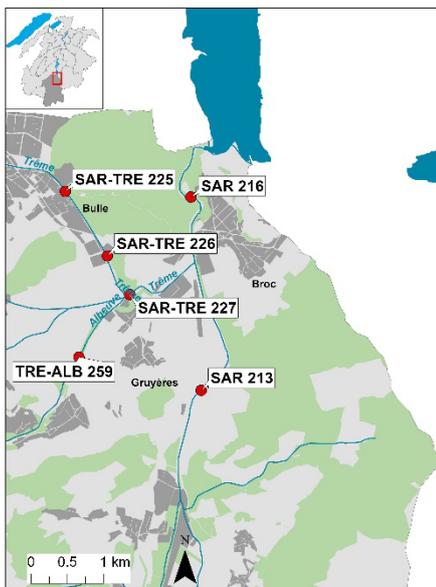
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02  
sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

**September 2024**

# Station SAR-TRE 226

## Informationen zur Station



<b>EG</b>	20-250	<b>Fließgew.</b>	Trême
<b>GEWISS</b>	205	<b>Station</b>	
<b>Koord.</b>	2572360 / 1161130	<b>Gemeinde</b>	Bulle

23.04.2021

07.10.2021

Nur die physikalisch-chemischen Probenahmen wurden an dieser Station durchgeführt.

## Kenndaten der Station

Kampagnen	2015	2021
<b>Ökomorphologie F</b>	wenig beeinträchtigt	wenig beeinträchtigt
<b>Kenndaten</b>		
Dominantes Substrat		
Substrate / Kolmation	-	-
Fadenalgen	-	-
Ufervegetation		
Morphologie / Verbauung		
Einfluss flussaufwärts	-	-

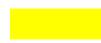
## Beeinträchtigungen und Entwicklungen

<b>Ökomorphologische Beeinträchtigungen</b>	-
Revitalisierung	-
<b>Wasserkraft</b>	-
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
<b>Weitere Fassungen</b>	-
<b>Abwasserbehandlung</b>	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	RÜ oberhalb mit Quartieren im Mischsystem
Abwassereinleitungen	Gewerbezone
GEP-Angaben	KLARA oder Klärgruben flussaufwärts
<b>Andere Abfälle</b>	-
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
<b>Natürliche Phänomene</b>	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
<b>Neobiota</b>	-

## Äusserer Aspekt

Kampagnen	2015	2021	
Heterotropher Bewuchs			
Sulfidflecken			
Schlamm			
Schaum			
Trübheit			
Verfärbung			
Geruch			
Kolmation			
Feststoffe / Abfälle			

 Anforderungen erfüllt / keine

 Erfüllung fraglich / leicht-mittel

 Anforderungen nicht erfüllt / stark

# Biologische und chemisch-physikalische Qualität

## Makrozoobenthos

Kampagnen	2015		2021	
	-	-	-	-
<b>DK-Wert</b>	-	-	-	-
Diversitätsklasse	-	-	-	-
<b>IG-Wert</b>	-	-	-	-
IG-Nr. 2019	-	-	-	-
Indikatorgruppe	-	-	-	-
<b>IBCH-Wert</b> 2019	-	-	-	-
Robustheits-Test	-	-	-	-
SPEAR <sub>pesticide</sub>	-	-	-	-



## Kieselalgen

Kampagnen	2015		2021	
	-	-	-	-
<b>Kieselalgenindizes</b>				

○ DI-CH   △ Trophie   □ Saprobie



## Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2015	2021
<b>Mittlerer Abfluss</b> (Min. / Max.)	l/s	474.9 (112 / 1'040)	703.3 (220 / 3000)
<b>Schwebstoffe</b> (Min. / Max.)	mg/l	12.7 (1.5 / 13.0)	11 (0 / 63.9)
<b>DOC</b>	mg C/l	4.4	4.0
<b>TOC</b>	mg C/l	5.2	4.6
<b>Stickstoff</b>			
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg N/l	0.042	0.017
Nitrite NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg N/l	0.005	0.001
Nitrate NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg N/l	0.94	0.73
<b>Phosphor</b>			
Orthophosphate PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg P/l	0.0	0.003
Gesamtphosphor P <sub>tot</sub>	mg P/l	0.018	0.028



## Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)		2015	2021
<b>Kampagnen</b>			
Blei Pb	µg/l	0.05	0.03
Kadmium Cd	µg/l	0.01	0.00
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	0.05	0.14
Kupfer Cu	µg/l	1.40	1.00
Nickel Ni	µg/l	0.64	0.55
Quecksilber Hg	µg/l	0.00	-
Zink Zn	µg/l	1.25	0.50



Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	2021	Pestizide	Arzneimittel	Total
Januar	0.0	0.0	0.0	0.0
Februar	0.0	0.0	0.0	0.0
März	0.0	0.0	0.0	0.0
April	0.0	0.0	0.0	0.0
Mai	0.0	0.0	0.0	0.1
Juni	0.0	0.0	0.0	0.1
Juli	0.0	0.0	0.0	0.1
August	0.0	0.0	0.0	0.0
September	0.1	0.0	0.1	0.1
Oktober	0.2	0.0	0.2	0.3
November	0.1	0.0	0.1	0.2
Dezember	0.1	0.0	0.1	0.1
<b>Perzentil 90</b>	<b>0.1</b>	<b>0.0</b>	<b>0.1</b>	
<b>Maximalwert</b>				<b>0.3</b>



## Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele				
		nicht erreicht			erreicht	
<b>Äusserer Aspekt</b>	Kolmation (künstlichen oder unbekanntem Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)					
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)					
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)					
<b>Ökomorphologie</b>	Ökomorphologie F			◻		
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)					
<b>Makrozoobenthos</b>	IBCH					
	SPEAR <sub>pesticide</sub>					
<b>Kieselalgen</b>	DI-CH					
<b>Nährstoffe</b>	Ammonium / N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>				◻	
	Nitrite / N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>				◻	
	Nitrate / N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>				◻	
	Orthophosphate / P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>				◻	
	Gesamtposphor / P <sub>tot</sub>				◻	
	DOC				◻	→ ◻
<b>Mikroverunreinigungen</b>	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)					◻

◻  
Aktueller Zustand (2021)

Entwicklung der Situation

→ Verbesserung  
● Status quo  
← Verschlechterung

Sehr gut   
  Gut   
  Mässig   
  Unbefr.   
  Schlecht

---

## Interpretation

- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele werden für Kohlenstoff (gute Qualität) sowie für alle anderen Parameter (sehr gute Qualität) erreicht. Die Konzentration von DOC und TOC ist zwischen 2015 und 2021 leicht gesunken, die anderen Parameter sind konstant geblieben (in derselben Qualitätsklasse).
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele werden für alle Schwermetalle erreicht (gute bis sehr gute Qualität). Die Qualitätsziele werden für Pestizide (sehr gute Qualität) sowie für Arzneimittel und den Gesamt-Perzentil-90-Wert (gute Qualität) erreicht. Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der GSchV werden durchwegs eingehalten.

## Verbesserungsvorschläge

<b>Synergie mit der Revitalisierung</b>	-
<b>Wasserkraft / Fassung</b>	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
<b>Abwasserbehandlung / GEP</b>	-
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	Kontrolle der Wasseranalysen von individuellen Abwasseranlagen (226: Gewerbezone)
<b>Weitere</b>	-
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

### Auskünfte

—

**Amt für Umwelt AfU**  
Sektion Gewässerschutz

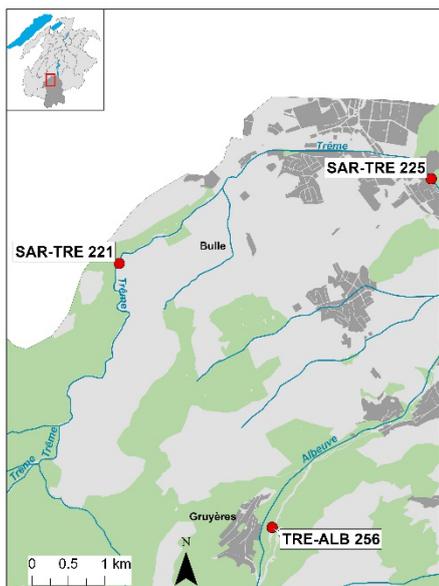
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02  
sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

September 2024

# Station TRE-ALB 256

## Informationen zur Station



<b>EG</b>	20-250	<b>Fließgew.</b>	Albeuve
<b>GEWISS</b>	204	<b>Station</b>	Flussabwärts des Moléson
<b>Koord.</b>	2569587 / 1157203	<b>Gemeinde</b>	Gruyères

23.04.2021



07.10.2021



## Kenndaten der Station

Kampagnen	2015		2021	
	13.04.2015	15.09.2015	23.04.2021	07.10.2021
<b>Ökomorphologie F</b>	stark beeinträchtigt		stark beeinträchtigt	
<b>Kenndaten</b>				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	-		-	
Fadenalgen	einige Fadenalgen		Fadenalgen	
Ufervegetation	2 Ufer (RU spärlich)		2 Ufer (RU spärlich)	
Morphologie / Verbauung	verbaute Ufer und Flusssohlen (Aufschüttungen + Schwellen)		verbaute Ufer und Flusssohlen (Aufschüttungen + Schwellen)	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

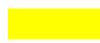
## Beeinträchtigungen und Entwicklungen

<b>Ökomorphologische Beeinträchtigungen</b>	Durch Steinschüttungen und Schwellen eingeschränktes Flussbett
Revitalisierung	-
<b>Wasserkraft</b>	-
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
<b>Weitere Fassungen</b>	-
<b>Abwasserbehandlung</b>	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	-
<b>Andere Abfälle</b>	Vereinzelt (Alteisen, Pneus)
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	Verschmutzung durch Abwasser (8. Juni 2021), Wildcamping (mobilhome)
<b>Natürliche Phänomene</b>	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
<b>Neobiota</b>	-

## Äusserer Aspekt

Kampagnen	2015		2021	
	10.04.2015	22.09.2015	23.04.2021	07.10.2021
Heterotropher Bewuchs				
Sulfidflecken				
Schlamm				
Schaum				
Trübheit				
Verfärbung				
Geruch				
Kolmation				
Feststoffe / Abfälle				

 Anforderungen erfüllt / keine

 Erfüllung fraglich / leicht-mittel

 Anforderungen nicht erfüllt / stark

# Biologische und chemisch-physikalische Qualität

## Makrozoobenthos

Kampagnen	2015		2021	
	08.04.2015	24.09.2015	23.04.2021	07.10.2021
<b>DK-Wert</b>	0.853	0.682	0.682	0.767
Diversitätsklasse	28	24	25	27
<b>IG-Wert</b>	1.000	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	9	9
Indikatorgruppe	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>
<b>IBCH-Wert</b> 2019	0.909	0.803	0.803	0.856
Robustheits-Test	0.846	0.688	0.793	0.793
SPEAR <sub>pesticide</sub>	55.38	38.93	42.00	44.41



## Kieselalgen

Kampagnen	2015		2021	
	-	-	-	-

**Kieselalgenindizes**

○ DI-CH   △ Trophie   □ Saprobie



## Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2015	2021
<b>Mittlerer Abfluss</b> (Min. / Max.)	l/s	-	-
<b>Schwebstoffe</b> (Min. / Max.)	mg/l	-	-
<b>DOC</b>	mg C/l	-	-
<b>TOC</b>	mg C/l	-	-
<b>Stickstoff</b>			
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg N/l	-	-
Nitrite NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg N/l	-	-
Nitrate NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg N/l	-	-
<b>Phosphor</b>			
Orthophosphate PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg P/l	-	-
Gesamtphosphor P <sub>tot</sub>	mg P/l	-	-



## Mikroverunreinigungen

<b>Schwermetalle (gelöst)</b>			
<b>Kampagnen</b>		<b>2015</b>	<b>2021</b>
Blei Pb	µg/l	-	-
Kadmium Cd	µg/l	-	-
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	-	-
Kupfer Cu	µg/l	-	-
Nickel Ni	µg/l	-	-
Quecksilber Hg	µg/l	-	-
Zink Zn	µg/l	-	-

				
Sehr gut	Gut	Mässig	Unbefr.	Schlecht

<b>Pestizide und Arzneimittel</b>	Risikoquotient			Anhang 2
	<b>2021</b>	<b>Pestizide</b>	<b>Arzneimittel</b>	<b>Total</b>
Januar	-	-	-	-
Februar	-	-	-	-
März	-	-	-	-
April	-	-	-	-
Mai	-	-	-	-
Juni	-	-	-	-
Juli	-	-	-	-
August	-	-	-	-
September	-	-	-	-
Oktober	-	-	-	-
November	-	-	-	-
Dezember	-	-	-	-
<b>Perzentil 90</b>	-	-	-	-
<b>Maximalwert</b>	-	-	-	-

						
Sehr gut	Gut	Mässig	Unbefr.	Schlecht	Erfüllt	Nicht erfüllt

## Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele				
		nicht erreicht			erreicht	
<b>Äusserer Aspekt</b>	Kolmation (künstlichen oder unbekanntem Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)					◐
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)					◐
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)					◐
<b>Ökomorphologie</b>	Ökomorphologie F			◐		
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)				◐	
<b>Makrozoobenthos</b>	IBCH					◐
	SPEAR <sub>pesticide</sub>				◐	
<b>Kieselalgen</b>	DI-CH					
<b>Nährstoffe</b>	Ammonium / N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>					
	Nitrite / N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>					
	Nitrate / N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>					
	Orthophosphate / P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>					
	Gesamtposphor / P <sub>tot</sub>					
	DOC					
<b>Mikroverunreinigungen</b>	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)					

◻  
Aktueller Zustand (2021)

Entwicklung der Situation

→ Verbesserung  
● Status quo  
← Verschlechterung

Sehr gut
  Gut
  Mässig
  Unbefr.
  Schlecht

---

## Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele werden erreicht (sehr gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele werden erreicht (gute und sehr gute Qualität).
- > Die gute biologische Qualität und der äussere Aspekt weisen auf eine Umwelt in gutem Zustand hin, trotz der ökomorphologischen Defizite (Steinschüttungen, Schwellen, geradlinige Strömung).

## Verbesserungsvorschläge

<b>Synergie mit der Revitalisierung</b>	-
<b>Wasserkraft / Fassung</b>	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
<b>Abwasserbehandlung / GEP</b>	-
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	-
<b>Weitere</b>	-
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

### Auskünfte

—

**Amt für Umwelt AfU**  
Sektion Gewässerschutz

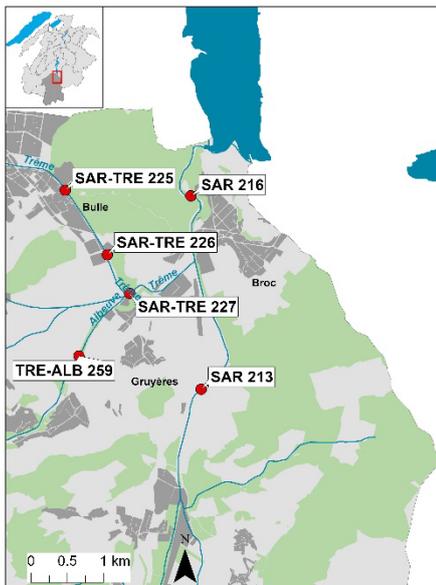
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02  
sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

September 2024

# Station TRE-ALB 259

## Informationen zur Station



<b>EG</b>	20-250
<b>GEWISS</b>	204
<b>Koord.</b>	2571990 / 1159760

<b>Fließgew.</b>	Albeuve
<b>Station</b>	Flussabwärts
<b>Gemeinde</b>	Gruyères

23.04.2021



07.10.2021



## Kenndaten der Station

Kampagnen	2015		2021	
	13.04.2015	15.09.2015	23.04.2021	07.10.2021
<b>Ökomorphologie F</b>	wenig beeinträchtigt		wenig beeinträchtigt	
<b>Kenndaten</b>				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Blöcke	
Substrate / Kolmation	leicht kolmatiert (Tuff)		leicht kolmatiert (Tuff)	
Fadenalgen	einige Fadenalgen		Fadenalgen	-
Ufervegetation	2 Ufer		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	Ufer lokal verbaut (alte Steinschüttungen)		Ufer lokal verbaut (alte Steinschüttungen)	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

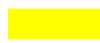
## Beeinträchtigungen und Entwicklungen

<b>Ökomorphologische Beeinträchtigungen</b>	Flussbett durch alte Steinschüttungen lokal eingengt
Revitalisierung	-
<b>Wasserkraft</b>	-
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
<b>Weitere Fassungen</b>	-
<b>Abwasserbehandlung</b>	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	-
<b>Andere Abfälle</b>	-
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	Verschmutzung durch Abwasser oberhalb
<b>Natürliche Phänomene</b>	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
<b>Neobiota</b>	-

## Äusserer Aspekt

Kampagnen	2015		2021	
	10.04.2015	22.09.2015	23.04.2021	07.10.2021
Heterotropher Bewuchs				
Sulfidflecken				
Schlamm				
Schaum				
Trübheit				
Verfärbung				
Geruch				
Kolmation				
Feststoffe / Abfälle				

 Anforderungen erfüllt / keine

 Erfüllung fraglich / leicht-mittel

 Anforderungen nicht erfüllt / stark

# Biologische und chemisch-physikalische Qualität

## Makrozoobenthos

Kampagnen	2015		2021	
	08.04.2015	24.09.2015	23.04.2021	07.10.2021
<b>DK-Wert</b>	0.682	0.682	0.853	0.767
Diversitätsklasse	25	25	31	28
<b>IG-Wert</b>	1.000	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	9	9
Indikatorgruppe	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>
<b>IBCH-Wert</b> 2019	0.803	0.803	0.909	0.856
Robustheits-Test	0.793	0.688	0.899	0.793
SPEAR <sub>pesticide</sub>	46.78	36.54	38.92	40.16



## Kieselalgen

Kampagnen	2015		2021	
	09.04.2015	24.09.2015	22.04.2021	29.09.2021
<b>Kieselalgenindizes</b>	● ▲ ■	● ▲ ■	● ▲ ■	● ▲ ■

○ DI-CH   △ Trophie   □ Saprobie



## Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2015	2021
<b>Mittlerer Abfluss</b> (Min. / Max.)	l/s	114.8 (40 / 267)	286.7 (60 / 1500)
<b>Schwebstoffe</b> (Min. / Max.)	mg/l	10.0 (1.5 / 44)	2.8 (0 / 29.5)
<b>DOC</b>	mg C/l	2.3	2.0
<b>TOC</b>	mg C/l	2.4	2.4
<b>Stickstoff</b>			
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg N/l	0.037	0.021
Nitrite NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg N/l	0.007	0.003
Nitrate NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg N/l	0.62	0.62
<b>Phosphor</b>			
Orthophosphate PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg P/l	0.004	0.003
Gesamtphosphor P <sub>tot</sub>	mg P/l	0.026	0.021



## Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)		2015	2021
<b>Kampagnen</b>			
Blei Pb	µg/l	0.05	0.03
Kadmium Cd	µg/l	0.01	0.00
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	0.10	0.05
Kupfer Cu	µg/l	1.05	0.81
Nickel Ni	µg/l	0.43	0.40
Quecksilber Hg	µg/l	0.00	0.00
Zink Zn	µg/l	1.25	0.50

				
Sehr gut	Gut	Mässig	Unbefr.	Schlecht

Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	2021	Pestizide	Arzneimittel	Total
Januar	0.0	0.0	0.0	0.0
Februar	0.0	0.0	0.0	0.0
März	0.0	0.0	0.0	0.0
April	0.0	0.0	0.0	0.0
Mai	0.1	0.0	0.1	0.1
Juni	0.0	0.0	0.0	0.0
Juli	0.0	0.0	0.0	0.0
August	0.0	0.0	0.0	0.0
September	0.0	0.0	0.0	0.0
Oktober	0.0	0.0	0.0	0.1
November	0.0	0.0	0.0	0.0
Dezember	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Perzentil 90</b>	0.0	0.0	0.0	
<b>Maximalwert</b>				0.1

						
Sehr gut	Gut	Mässig	Unbefr.	Schlecht	Erfüllt	Nicht erfüllt

## Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele	
		nicht erreicht	erreicht
<b>Äusserer Aspekt</b>	Kolmation (künstlichen oder unbekanntem Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)	■	■ ●
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)	■	■ ●
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)	■	■ ●
<b>Ökomorphologie</b>	Ökomorphologie F	■	■ ● □
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)	■	■ ●
<b>Makrozoobenthos</b>	IBCH	■	■ ●
	SPEAR <sub>pesticide</sub>	■	■ □ ←
<b>Kieselalgen</b>	DI-CH	■	■ ●
<b>Nährstoffe</b>	Ammonium / N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	■	■ ●
	Nitrite / N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	■	■ ●
	Nitrate / N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	■	■ ●
	Orthophosphate / P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	■	■ ●
	Gesamtposphor / P <sub>tot</sub>	■	■ ●
	DOC	■	■ □ →
<b>Mikroverunreinigungen</b>	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)	■	■ □

□  
Aktueller Zustand (2021)

Entwicklung der Situation

→ Verbesserung  
● Status quo  
← Verschlechterung

■ ■ ■ ■ ■  
Sehr gut Gut Mässig Unbefr. Schlecht

---

## Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele werden erreicht (sehr gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele werden erreicht (gute Qualität).
- > Kieselalgen: Die Qualitätsziele werden erreicht (gute bis sehr gute Qualität).
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele werden für alle Parameter erreicht (gute bis sehr gute Qualität).
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele werden für alle Schwermetalle erreicht (sehr gute Qualität). Die Qualitätsziele werden für Pestizide (sehr gute Qualität) sowie für Arzneimittel und den Gesamt-Perzentil-90-Wert (gute Qualität) erreicht. Die Qualitätsanforderungen gemäss Anhang 2 der GSchV werden durchwegs eingehalten.
- > Die gute bis sehr gute biologische Qualität, die Kieselalgenindizes und der äussere Aspekt weisen trotz leichter ökomorphologischer Defizite auf ein Milieu in gutem Zustand hin. Die guten bis sehr guten physikalisch-chemischen Ergebnisse weisen nicht auf eine Verschmutzung hin.
- > Die IBCH-Ergebnisse sind ähnlich wie die der flussaufwärts gelegenen Station (TRE-ALB 256).

## Verbesserungsvorschläge

---

<b>Synergie mit der Revitalisierung</b>	-
<b>Wasserkraft / Fassung</b>	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
<b>Abwasserbehandlung / GEP</b>	-
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	-
<b>Weitere</b>	-
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

---

### Auskünfte

—

**Amt für Umwelt AfU**  
Sektion Gewässerschutz

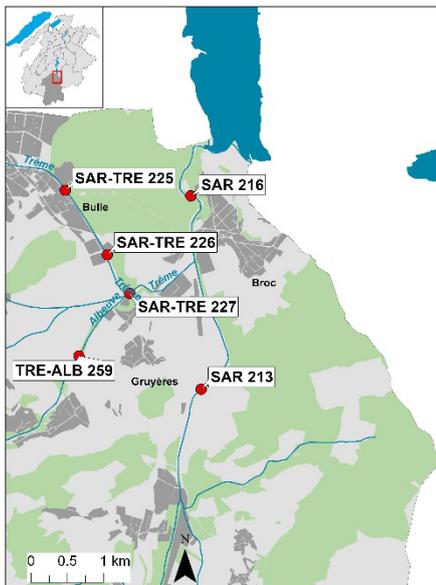
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02  
sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

September 2024

# Station TRE 227

## Informationen zur Station



<b>EG</b>	20-250	<b>Fließgew.</b>	Trême
<b>GEWISS</b>	205	<b>Station</b>	Flussabwärts der Einmündung der Albeuve
<b>Koord.</b>	2572671 / 1160613	<b>Gemeinde</b>	Gruyères

23.04.2021



07.10.2021



## Kenndaten der Station

Kampagnen	2015		2021	
	13.04.2015	15.09.2015	23.04.2021	07.10.2021
<b>Ökomorphologie F</b>	stark beeinträchtigt		stark beeinträchtigt	
<b>Kenndaten</b>				
Dominantes Substrat	Blöcke		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	- leichte Kolmation		leicht kolmationiert (Tuff) und versandet	
Fadenalgen	einige Fadenalgen		Fadenalgen	-
Ufervegetation	2 Ufer		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	verbaute Ufer und Flusssohlen (Aufschüttungen + Schwellen)		verbaute Ufer und Flusssohlen (Aufschüttungen + Schwellen)	
Einfluss flussaufwärts	-		-	

## Beeinträchtigungen und Entwicklungen

<b>Ökomorphologische Beeinträchtigungen</b>	Durch Steinschüttungen und Schwellen eingeschränktes Flussbett
Revitalisierung	-
<b>Wasserkraft</b>	-
Wasserentnahme / Talsperre	-
Restwasser / Schwall und Sunk	-
<b>Weitere Fassungen</b>	-
<b>Abwasserbehandlung</b>	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	Wildcamping während Covid, ohne Überwachung
GEP-Angaben	Fehlanschlüsse flussaufwärts
<b>Andere Abfälle</b>	Vereinzelt (Müllsack, Verpackungen)
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
<b>Natürliche Phänomene</b>	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
<b>Neobiota</b>	-

## Äusserer Aspekt

Kampagnen	2015		2021	
	13.04.2015	15.09.2015	23.04.2021	07.10.2021
Heterotropher Bewuchs	■	■	■	■
Sulfidflecken	■	■	■	■
Schlamm	■	■	■	■
Schaum	■	■	■	■
Trübheit	■	■	■	■
Verfärbung	■	■	■	■
Geruch	■	■	■	■
Kolmation	■	■	■	■
Feststoffe / Abfälle	■	■	■	■

■ Anforderungen erfüllt / keine

■ Erfüllung fraglich / leicht-mittel

■ Anforderungen nicht erfüllt / stark

# Biologische und chemisch-physikalische Qualität

## Makrozoobenthos

Kampagnen	2015		2021	
	08.04.2015	24.09.2015	23.04.2021	07.10.2021
<b>DK-Wert</b>	0.767	0.682	0.682	0.853
Diversitätsklasse	28	25	23	31
<b>IG-Wert</b>	1.000	0.696	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	6	9	9
Indikatorgruppe	<i>Perlodidae</i>	<i>Leuctridae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>
<b>IBCH-Wert</b> 2019	0.856	0.688	0.803	0.909
Robustheits-Test	0.846	0.688	0.688	0.846
SPEAR <sub>pesticide</sub>	40.22	32.32	34.86	30.81



## Kieselalgen

Kampagnen	2015		2021	
	-	-	-	-

### Kieselalgenindizes

○ DI-CH   △ Trophie   □ Saprobie



## Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2015	2021
<b>Mittlerer Abfluss</b> (Min. / Max.)	l/s	-	-
<b>Schwebstoffe</b> (Min. / Max.)	mg/l	-	-
<b>DOC</b>	mg C/l	-	-
<b>TOC</b>	mg C/l	-	-
<b>Stickstoff</b>			
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg N/l	-	-
Nitrite NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg N/l	-	-
Nitrate NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg N/l	-	-
<b>Phosphor</b>			
Orthophosphate PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg P/l	-	-
Gesamtphosphor P <sub>tot</sub>	mg P/l	-	-



## Mikroverunreinigungen

<b>Schwermetalle (gelöst)</b>			
<b>Kampagnen</b>		<b>2015</b>	<b>2021</b>
Blei Pb	µg/l	-	-
Kadmium Cd	µg/l	-	-
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	-	-
Kupfer Cu	µg/l	-	-
Nickel Ni	µg/l	-	-
Quecksilber Hg	µg/l	-	-
Zink Zn	µg/l	-	-

				
Sehr gut	Gut	Mässig	Unbefr.	Schlecht

<b>Pestizide und Arzneimittel</b>	Risikoquotient			Anhang 2
	<b>2021</b>	<b>Pestizide</b>	<b>Arzneimittel</b>	<b>Total</b>
Januar	-	-	-	-
Februar	-	-	-	-
März	-	-	-	-
April	-	-	-	-
Mai	-	-	-	-
Juni	-	-	-	-
Juli	-	-	-	-
August	-	-	-	-
September	-	-	-	-
Oktober	-	-	-	-
November	-	-	-	-
Dezember	-	-	-	-
<b>Perzentil 90</b>	-	-	-	-
<b>Maximalwert</b>	-	-	-	-

						
Sehr gut	Gut	Mässig	Unbefr.	Schlecht	Erfüllt	Nicht erfüllt

## Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele				
		nicht erreicht			erreicht	
<b>Äusserer Aspekt</b>	Kolmation (künstlichen oder unbekanntem Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)				□ ←	
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)				●	
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)				●	
<b>Ökomorphologie</b>	Ökomorphologie F			●		
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)				●	
<b>Makrozoobenthos</b>	IBCH				→	
	SPEAR <sub>pesticide</sub>			●		
<b>Kieselalgen</b>	DI-CH					
<b>Nährstoffe</b>	Ammonium / N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>					
	Nitrite / N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>					
	Nitrate / N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>					
	Orthophosphate / P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>					
	Gesamtposphor / P <sub>tot</sub>					
	DOC					
<b>Mikroverunreinigungen</b>	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)					

□  
Aktueller Zustand (2021)

Entwicklung der Situation

→ Verbesserung  
● Status quo  
← Verschlechterung

Sehr gut   
  Gut   
  Mässig   
  Unbefr.   
  Schlecht

---

## Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele werden erreicht (sehr gute Qualität).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele werden im Frühjahr (gute Qualität), aber nicht im Herbst (mässige Qualität) erreicht.
- > Die Defizite im äusseren Aspekt (leichte Kolmation) deuten trotz der guten IBCH-Bewertungen auf eine mässige Beeinträchtigung der Umwelt hin. Diese Beeinträchtigung ist in Verbindung mit den schlechten Anschlüssen flussaufwärts zu sehen und wird zweifellos durch den defizitären ökomorphologischen Zustand in diesem Abschnitt verschärft (Steinschüttungen und Schwellen, die die natürliche Dynamik stark einschränken und die Kolmation begünstigen).
- > Die IBCH-Noten sind ähnlich wie bei den oberhalb gelegenen Stationen der Trême und Albeuve.

## Verbesserungsvorschläge

---

<b>Synergie mit der Revitalisierung</b>	-
<b>Wasserkraft / Fassung</b>	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	-
<b>Abwasserbehandlung / GEP</b>	-
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	Fehlanschlüsse, laufende Sanierung
<b>Weitere</b>	-
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

---

### Auskünfte

—

**Amt für Umwelt AfU**  
Sektion Gewässerschutz

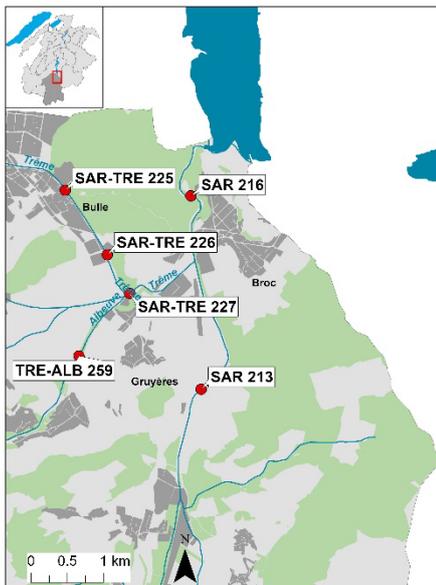
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02  
sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

September 2024

# Station SAR 216

## Informationen zur Station



<b>EG</b>	20-250	<b>Fließgew.</b>	Saane
<b>GEWISS</b>	227	<b>Station</b>	ARA
<b>Koord.</b>	2573420 / 1162220	<b>Gemeinde</b>	Broc / Bulle

22.04.2021



28.09.2021



## Kenndaten der Station

Kampagnen	2015		2021	
	10.04.2015	2.09.2015	22.04.2021	28.09.2021
<b>Ökomorphologie F</b>	natürlich / naturnah (Probenahme am RU)		natürlich / naturnah	
<b>Kenndaten</b>				
Dominantes Substrat	Steine, Kieselsteine		Steine, Kieselsteine	
Substrate / Kolmation	leicht kolmatiert (Tuff)		leicht versandet	
Fadenalgen	Fadenalgen		Fadenalgen	
Ufervegetation	2 Ufer (RU spärlich)		2 Ufer	
Morphologie / Verbauung	verbautes Ufer RU (vom Flussbett losgelöste Steinschüttungen)		verbautes Ufer RU (vom Flussbett losgelöste Steinschüttungen)	
Einfluss flussaufwärts	Abschnitt mit Schwall und Sunk mit $Q_{\text{minimum}}$ (Probenahme ausserhalb des Turbinenbetriebs)		Abschnitt mit Schwall und Sunk mit $Q_{\text{minimum}}$ (Probenahme ausserhalb des Turbinenbetriebs)	

## Beeinträchtigungen und Entwicklungen

<b>Ökomorphologische Beeinträchtigungen</b>	Durch Steinschüttungen und eingeschränktes Flussbett RU
Revitalisierung	-
<b>Wasserkraft</b>	-
Wasserentnahme / Talsperre	Lessoc-Staudamm weiter flussaufwärts (Lac de Lessoc). Dotierungsmenge ohne Turbinierung: 2.5 m3/s
Restwasser / Schwall und Sunk	Noch immer starker Schwall und Sunk
<b>Weitere Fassungen</b>	-
<b>Abwasserbehandlung</b>	-
ARA	-
Bauwerke, RÜ, RWB	-
Abwassereinleitungen	-
GEP-Angaben	-
<b>Andere Abfälle</b>	Vereinzelt im Frühling (Plastik, Papier)
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-
<b>Natürliche Phänomene</b>	-
Hydrologisches Ereignis	-
Natürlicher Kontext	-
<b>Neobiota</b>	-

## Äusserer Aspekt

Kampagnen	2015		2021	
	10.04.2015	22.09.2015	22.04.2021	28.09.2021
Heterotropher Bewuchs				
Sulfidflecken				
Schlamm				
Schaum				
Trübheit				
Verfärbung				
Geruch				
Kolmation				
Feststoffe / Abfälle				

 Anforderungen erfüllt / keine

 Erfüllung fraglich / leicht-mittel

 Anforderungen nicht erfüllt / stark

# Biologische und chemisch-physikalische Qualität

## Makrozoobenthos

Kampagnen	2015		2021	
	10.04.2015	22.09.2015	22.04.2021	28.09.2021
<b>DK-Wert</b>	0.853	0.767	0.767	0.597
Diversitätsklasse	31	27	27	22
<b>IG-Wert</b>	1.000	1.000	1.000	1.000
IG-Nr. 2019	9	9	9	9
Indikatorgruppe	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Perlodidae</i>
<b>IBCH-Wert</b> 2019	0.909	0.856	0.856	0.750
Robustheits-Test	0.909	0.803	0.803	0.635
SPEAR <sub>pesticide</sub>	39.06	37.96	36.07	41.20



## Kieselalgen

Kampagnen	2015		2021	
	09.04.2015	24.09.2015	22.04.2021	29.09.2021
<b>Kieselalgenindizes</b>	● ▲ ■	● ▲ ■	● ▲ ■	● ▲ ■

○ DI-CH   
 △ Trophie   
 □ Saprobie



## Abfluss und Nährstoffe

Kampagnen		2015	2021
<b>Mittlerer Abfluss</b> (Min. / Max.)	l/s	8'279.2 (4'870 / 26'500)	26125 (5500 / 79000)
<b>Schwebstoffe</b> (Min. / Max.)	mg/l	4.0 (0 / 20)	12.2 (0 / 96.4)
<b>DOC</b>	mg C/l	2.0	1.4
<b>TOC</b>	mg C/l	1.9	1.7
<b>Stickstoff</b>			
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg N/l	0.038	0.017
Nitrite NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg N/l	0.006	0.001
Nitrate NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg N/l	0.87	0.92
<b>Phosphor</b>			
Orthophosphate PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg P/l	0.005	0.003
Gesamtphosphor P <sub>tot</sub>	mg P/l	0.022	0.009



## Mikroverunreinigungen

Schwermetalle (gelöst)		2015	2021
<b>Kampagnen</b>			
Blei Pb	µg/l	0.05	0.03
Kadmium Cd	µg/l	0.01	0.00
Chrom Cr (III und VI)	µg/l	0.12	0.13
Kupfer Cu	µg/l	0.73	0.56
Nickel Ni	µg/l	0.20	0.34
Quecksilber Hg	µg/l	0.00	0.00
Zink Zn	µg/l	1.25	0.50

■ Sehr gut   
 ■ Gut   
 ■ Mässig   
 ■ Unbefr.   
 ■ Schlecht

Pestizide und Arzneimittel	Risikoquotient			Anhang 2
	2021	Pestizide	Arzneimittel	Total
Januar	0.0	0.0	0.0	0.0
Februar	0.0	0.0	0.0	0.0
März	0.0	0.0	0.0	0.0
April	0.0	0.2	0.2	0.2
Mai	0.1	0.0	0.0	0.1
Juni	0.0	0.0	0.0	0.1
Juli	0.0	0.0	0.0	0.0
August	0.0	0.0	0.0	0.0
September	0.0	0.0	0.0	0.0
Oktober	0.0	0.0	0.0	0.1
November	0.0	0.0	0.0	0.0
Dezember	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Perzentil 90</b>	0.0	0.0	0.1	
<b>Maximalwert</b>				0.2

■ Sehr gut   
 ■ Gut   
 ■ Mässig   
 ■ Unbefr.   
 ■ Schlecht   
 ■ Erfüllt   
 ■ Nicht erfüllt

## Zu erreichende Ziele – Entwicklung der Situation

Modul	Indikatoren	Ziele	
		nicht erreicht	erreicht
<b>Äusserer Aspekt</b>	Kolmation (künstlichen oder unbekanntem Ursprungs) (vollständig, stark, mittel, leicht, keine)	■	■ ●
	Heterotropher Bewuchs (viel, mittel, wenig, vereinzelt, kein)	■	■ ●
	Feststoffe/Abfälle (sehr zahlreich, zahlreich, vereinzelt, sehr wenig, keine)	■	■ ●
<b>Ökomorphologie</b>	Ökomorphologie F	■	■ ●
	Ufervegetation (schlecht=fehlend, mittel=1 Ufer, sehr gut=2 Ufer)	■	■ →
<b>Makrozoobenthos</b>	IBCH	■	← ■
	SPEAR <sub>pesticide</sub>	■	■ ●
<b>Kieselalgen</b>	DI-CH	■	■ ●
<b>Nährstoffe</b>	Ammonium / N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	■	■ ●
	Nitrite / N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	■	■ ●
	Nitrate / N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	■	■ ●
	Orthophosphate / P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	■	■ ●
	Gesamtposphor / P <sub>tot</sub>	■	■ ●
	DOC	■	■ →
<b>Mikroverunreinigungen</b>	Pestizide und Arzneimittel (Risikoquotient)	■	□

□  
Aktueller Zustand (2021)

Entwicklung der Situation

→ Verbesserung  
● Status quo  
← Verschlechterung

■ ■ ■ ■ ■  
Sehr gut Gut Mässig Unbefr. Schlecht

---

## Interpretation

- > Makrozoobenthos: Die Qualitätsziele werden erreicht (sehr gute Qualität im April, gute Qualität im September).
- > SPEAR: Die Qualitätsziele werden erreicht (gute Qualität).
- > Kieselalgen: Die Qualitätsziele werden erreicht (sehr gute Qualität).
- > Nährstoffe: Die Qualitätsziele werden für alle Parameter erreicht (sehr gute Qualität). Für DOC wird zwischen 2015 und 2021 eine Verbesserung beobachtet. Die anderen Parameter bleiben relativ konstant.
- > Mikroverunreinigungen: Die Qualitätsziele werden für alle Metalle erreicht (sehr gute Qualität). Die Qualitätsziele werden für Pestizide (sehr gute Qualität) sowie für Arzneimittel und den Gesamt-90-Perzentilwert (gute Qualität) erreicht. Die Anforderungen gemäss Anhang 2 der GSchV werden durchwegs eingehalten.
- > Die ausgezeichnete Qualität der Ökomorphologie und des äusseren Aspekts sowie die gute bis sehr gute biologische Qualität und die Kieselalgenindizes weisen auf ein Gewässer in gutem Zustand hin. Die guten bis sehr guten physikalisch-chemischen Ergebnisse deuten nicht auf eine Verschmutzung hin. Schwall und Sunk scheinen diesen Abschnitt nicht besonders zu beeinträchtigen.
- > Die Ergebnisse des IBCH, der Kieselalgenindizes und der physikalisch-chemischen Werte entsprechen in etwa denen der direkt flussaufwärts gelegenen Station.

## Verbesserungsvorschläge

---

<b>Synergie mit der Revitalisierung</b>	-
<b>Wasserkraft / Fassung</b>	-
Wassermenge	-
Schwall-und-Sunk-Betrieb	Massnahmen zur Begrenzung der Auswirkungen von Schwall und Sunk
<b>Abwasserbehandlung / GEP</b>	-
ARA - Bauwerke	-
Abwassereinleitung	-
<b>Weitere</b>	-
<b>Landwirtschaft</b>	-
Pufferstreifen	-
Verschmutzung	-

---

### Auskünfte

—

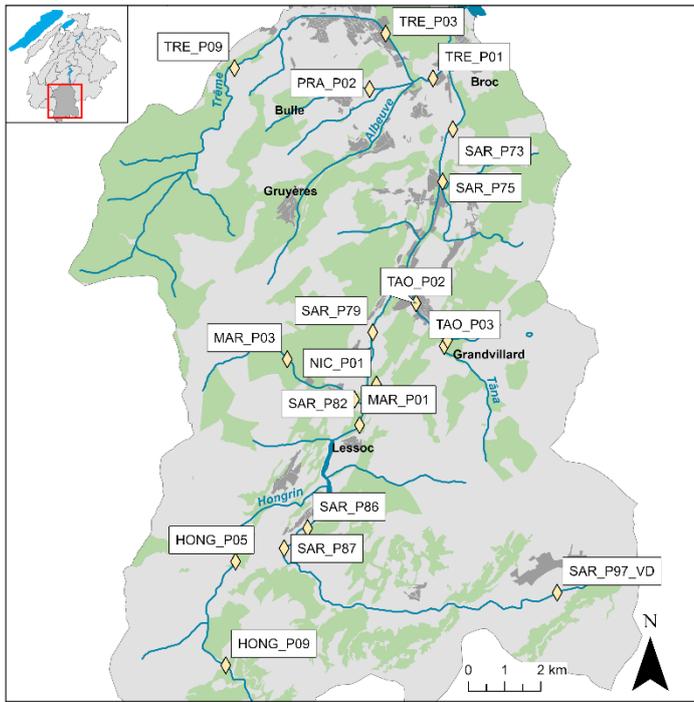
**Amt für Umwelt AfU**  
Sektion Gewässerschutz

Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02  
sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

September 2024

# Fischbezogene Aspekte Saane



Der in diesem Bericht behandelte Teil des Einzugsgebiets der Saane erstreckt sich von Broc bis zur Grenze des Kantons Waadt. Die wichtigsten Nebenflüsse wie Trême, Prâ Melé, Taouana (Tana), Marivue, Niclement und Hongrin werden ebenfalls berücksichtigt.

Mehrere künstliche Seen, die der Wasserkraftnutzung dienen, reihen sich entlang dieses Abschnitts aneinander und beeinflussen die Flüsse insbesondere durch Schwall und Sunk, Restwasser, das Ausbleiben natürlicher Hochwasser, die Störung des Geschiebetransports und die Blockierung der Fischwanderung.

In Enney blockiert eine künstliche Schwelle die Fischwanderung, und weiter flussaufwärts in Grandvillard schränkt eine grosse Stromschnelle die Fischwanderung ebenfalls ein. Noch weiter flussaufwärts ist der Staudamm des Lessoc-Sees derzeit für alle Fischarten unpassierbar. An der Grenze zum Kanton Waadt gibt es Schluchten mit

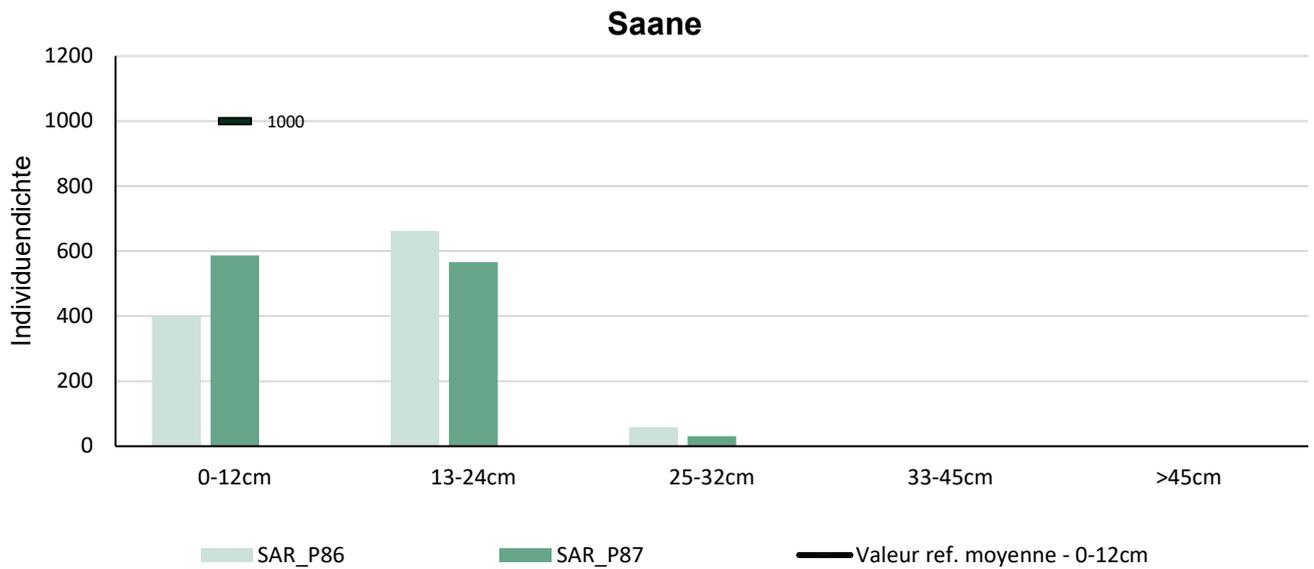
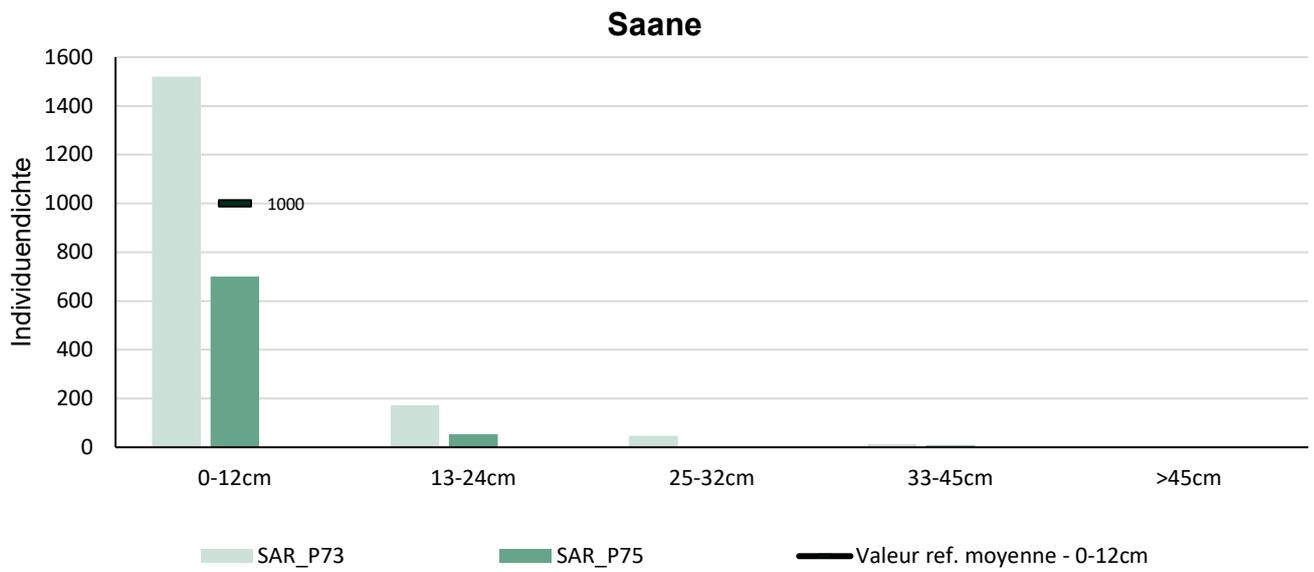
Wasserfällen, die den Aufstieg der Fische auf natürliche Weise blockieren.

Die Fischwanderung ist in allen Nebenflüssen unmöglich, mit Ausnahme des Niclement und eines Teils des Hongrin.

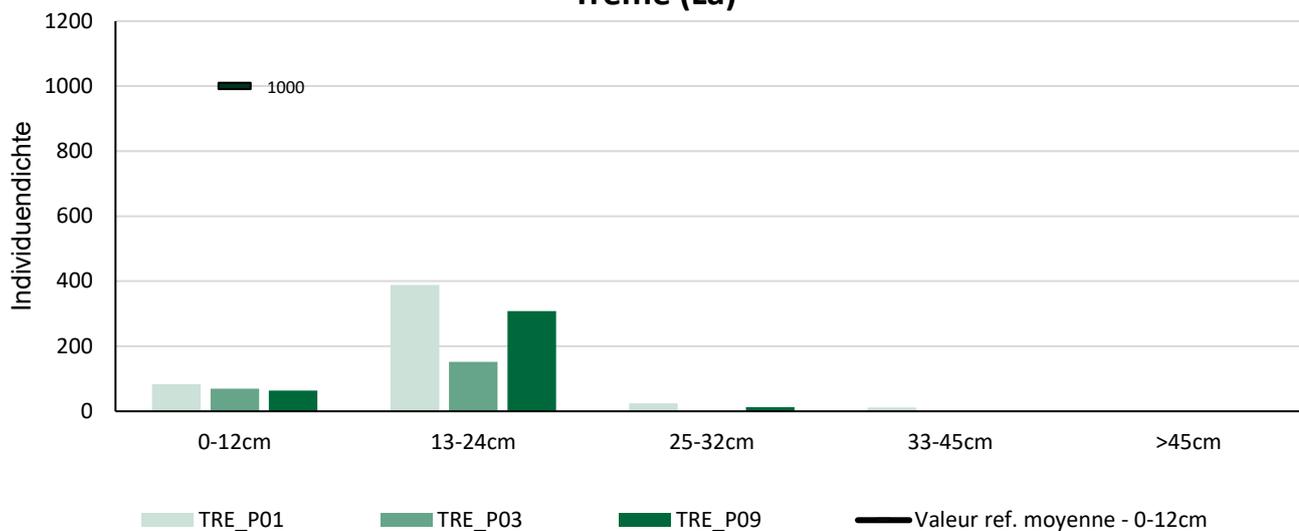
Zwischen dem Lessoc- und dem Greyerzersee ist die Saane weitgehend kanalisiert, mit einer einheitlichen Breite und sehr wenigen für die Fischfauna günstigen Strukturen. Diese Dämme schränken die Dynamik des Flusses ein und verhindern die Möglichkeit der Seitenerosion.

## Bachforelle (*Salmo trutta*)

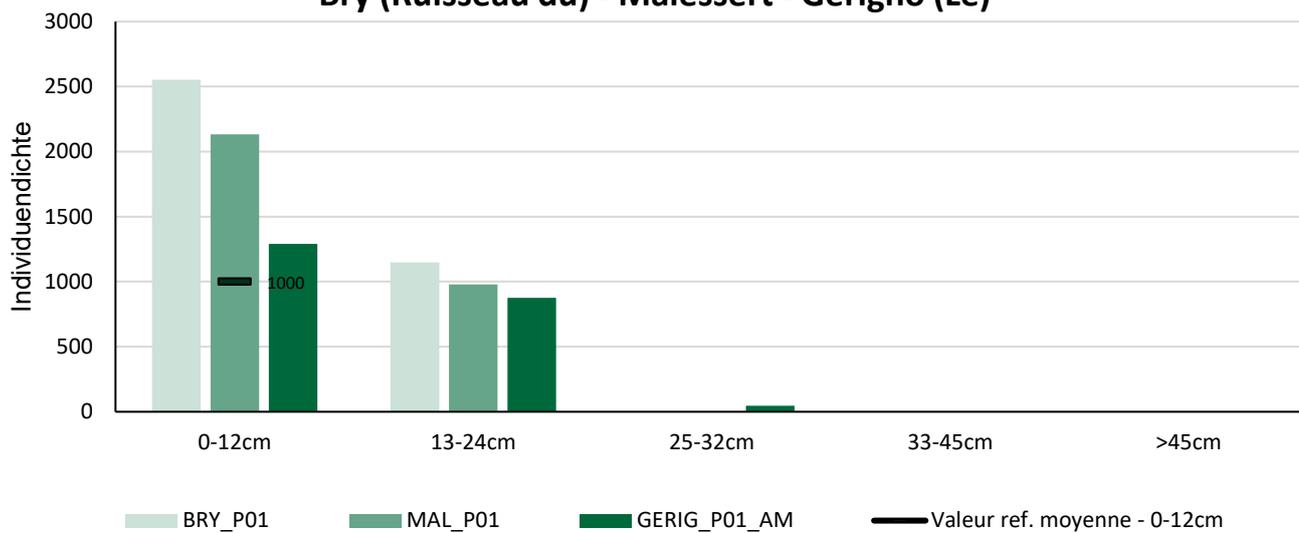
Die Werte in der Grafik sind in Dichte anz./ha angegeben. In den Grafiken wird ein Referenzwert für 0-12 cm (0+) angegeben. Im MSK-Fisch ist dies die untere Grenze, um in der Region „Mittelland/Jura“ den Wert 2 (gut) und in den „Voralpen“ den Wert 1 (sehr gut) zu erreichen.

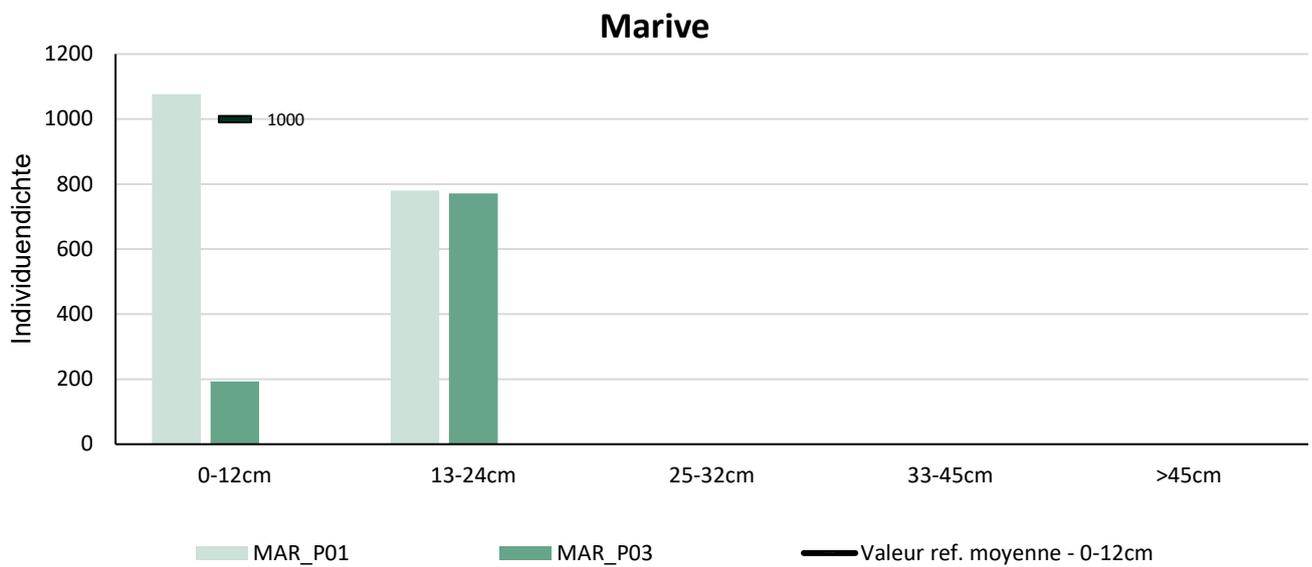
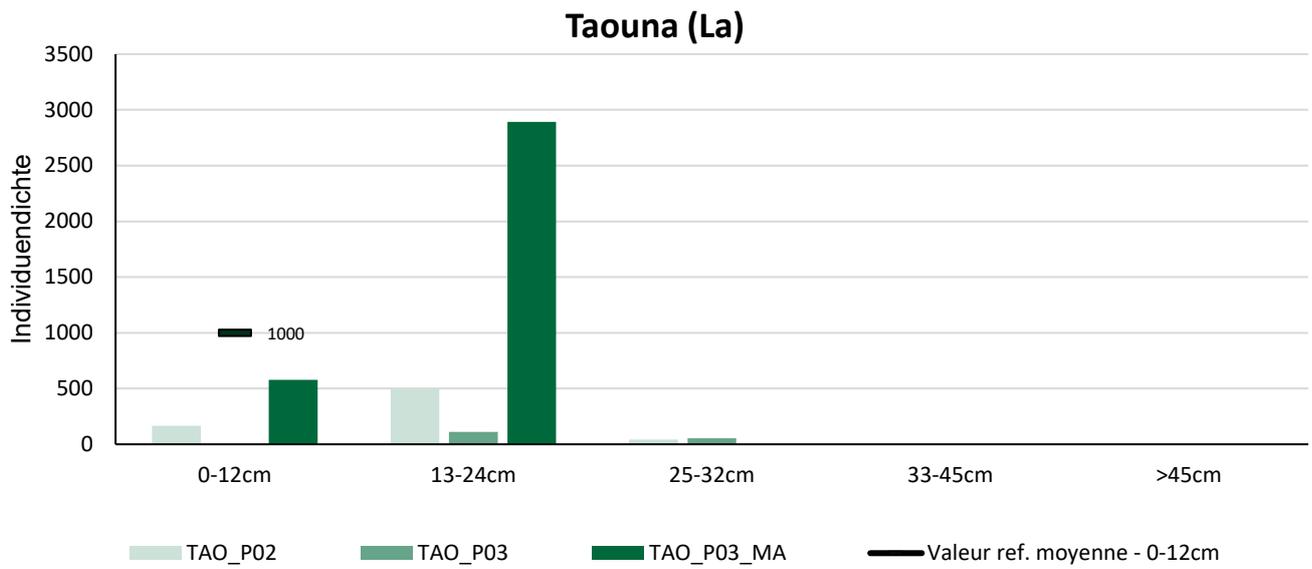


### Trême (La)

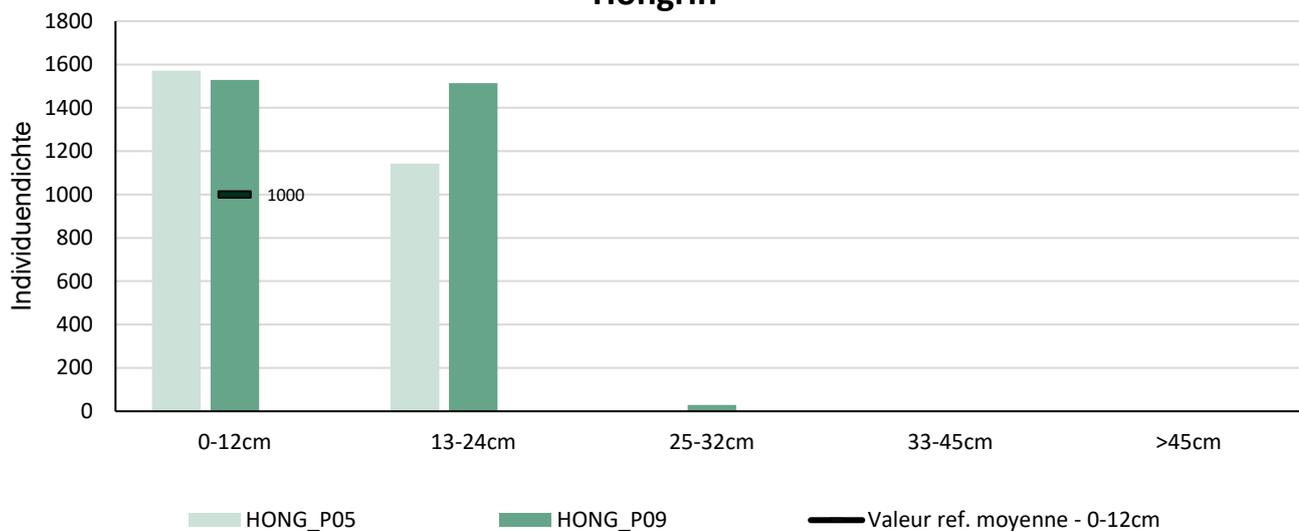


### Bry (Ruisseau du) - Malessert - Gerigno (Le)

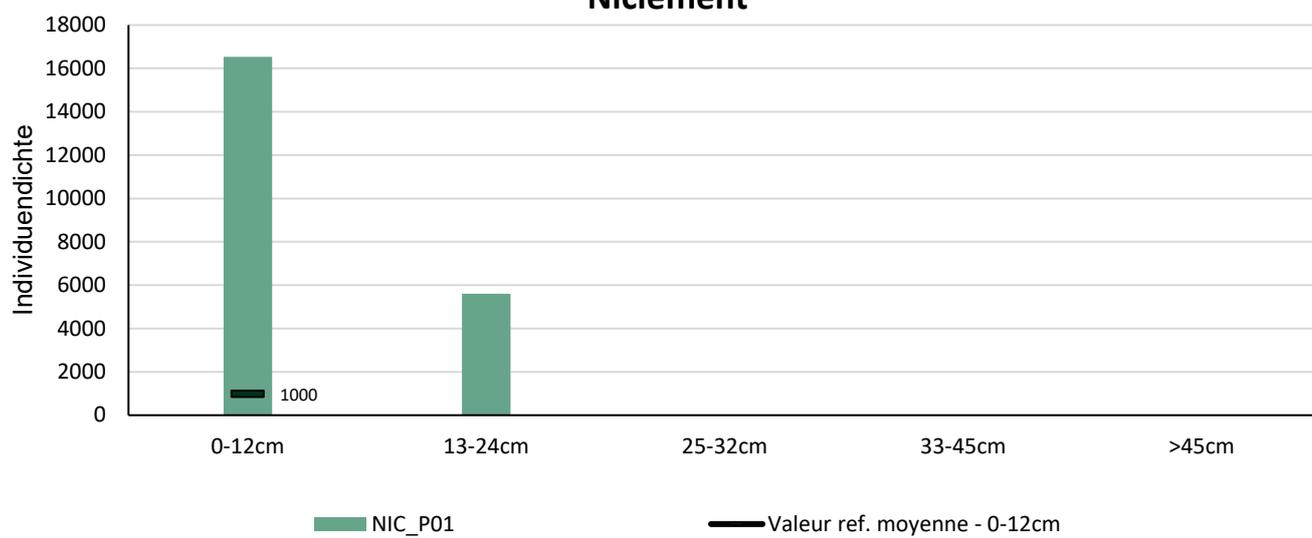




### Hongrin

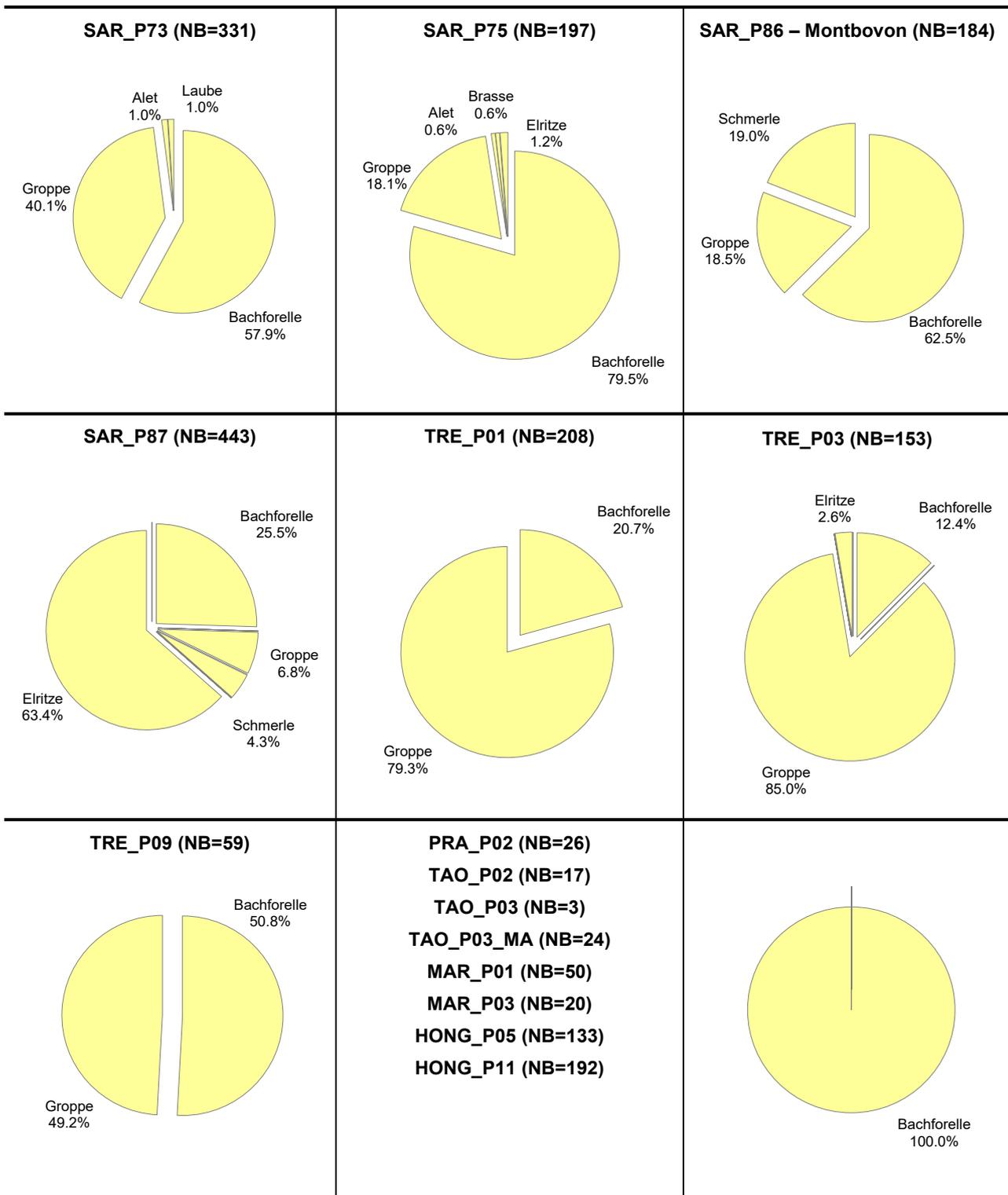


### Niclement



Station	Individuen- dichte	Dichte Jungfische	Verhältnis 0+>0+	Bemerkungen
SAR_P73	1753	1520	6.51	Station über 100m – Mittlere Breite 15m
SAR_P75	760	700	11.67	Station über 100m - Mittlere Breite 15m
SAR_P86	1119	399	0.55	Station über 100m - Mittlere Breite 10.3m
SAR_P87	1185	587	0.98	Station über 100m - Mittlere Breite. 9.5m
TRE_P01	508	83	0.19	Station über 100m – Mittlere Breite 8.5m
TRE_P03	222	70	0.46	Station über 100m – Mittlere Breite 8.6m
TRE_P09	385	64	0.2	Station über 100m – Mittlere Breite 7.8m
PRA_P02	1884	893	0.9	Station über 50m – Mittlere Breite 2m
TAO_P02	708	167	0.31	Station über 50m – Mittlere Breite 4.8m
TAO_P03	164	0	0	Station über 50m – Mittlere Breite 3.6m
TAO_P03_MA	3470	578	0.2	Station über 50m – Mittlere Breite 1.4m
MAR_P01	1858	1077	1.38	Station über 50m – Mittlere Breite 5.4m
MAR_P03	964	193	0.25	Station über 50m – Mittlere Breite 4.2m
NIC_P01	22133	16588	2.95	Station über 50m – Mittlere Breite 0.8m
HONG_P05	2714	1571	1.38	Station über 70m – Mittlere Breite 7m
HONG_P11	3200	1833	1.34	Station über 100m – Mittlere Breite 6m

# Artenverteilung



## Klassifizierung gemäss MSK – Niveau R (2004)

Fließgewässer - Abschnitt	Station - Code	Gesamtbeurteilung gemäss MSK	Klasse	Artenspektrum und Dominanzverhältnisse			Populationsstruktur der Indikatorarten	Bewertung Verhältnis 0+>0+			Dichte der Indikatoren	Deformationen bzw Anomalien
				Artenspektrum	Dominanzverhältnisse			Bewertung Fischdichte 0+	Populationsstruktur anderer Arten			
Gruyère Pont qui branle	SAR_P73	Gut	2	0	0	0	1	0	2	4	2	0
Enney - Le Djimo	SAR_P75	Gut	2	0	0	0	1	0	2	2	3	0
Montbovon - Passage à gué	SAR_P86	Mässig	3	0	0	0	4	3	4	4	3	0
Limite VD - pont en bois	SAR_P87	Gut	2	0	0	1	2	2	2	2	3	0
Epagny	TRE_P01	Gut	2	0	0	0	3	4	4	2	2	0
Tioleire	TRE_P03	Mässig	3	0	0	0	3	3	4	2	3	0
La Part-Dieu	TRE_P09	Gut	2	0	0	0	3	4	4	2	2	0
Le Pâquier	PRA_P02	Mässig	3	1	1	0	3	2	2	4	3	0
Tâna 1 - Place de jeux	TAO_P02	Mässig	3	1	1	0	4	4	4	4	3	0
Tâna 2	TAO_P03	Mässig	3	1	1	0	4	4	4	4	4	0
Tâna 2 – Rio des Marais	TAO_P03_MA	Mässig	3	1	1	0	3	4	2	4	2	0
Marive1_Std_tir_Albeuve	MAR_P01	Mässig	3	1	1	0	2	1	2	4	3	0
Marive2_Chapelle_L'Evi	MAR_P03	Mässig	3	1	1	0	4	4	4	4	3	0
Hongrin 2 - limite VD	HONG_P05	Gut	2	1	1	0	2	1	2	4	2	0
Hongrin 1 - Les Planches	HONG_P09	Mässig	3	1	1	0	3	2	2	4	2	0

## Interpretation der fischbezogenen Aspekte

Die Stationen im Einzugsgebiet der Saane oberhalb des Greyerzensees zeichnen sich durch das ständige Vorkommen von Forellen (*Salmo trutta*) aus, wobei die Dichten stark variieren. Im Hauptstrom der Saane schwankt die Forellendichte zwischen mittel und gering, während sie in der Trême im Allgemeinen gering bleibt. Der Hauptfluss Taouna oder Tâna weist ebenfalls bescheidene Dichten auf, obwohl einer seiner Nebenflüsse eine grössere Population aufweist. Im Gegensatz dazu sind die Dichten am Marive insgesamt durchschnittlich. Die anderen Nebenflüsse fallen durch hohe Dichten auf, wobei der Niclement eine aussergewöhnlich hohe Konzentration an Forellen und eine reiche Reproduktion aufweist.

In den für die Patentfischerei geöffneten Abschnitten zwischen dem Greyerzensee und Lessoc werden jedes Jahr 20.000 Forellen im Sömmerlingsstadium in der Saane ausgesetzt. Oberhalb des Sees wurde seit vielen Jahren kein Fischbesatz mehr durchgeführt. In der Trême werden unterhalb der Moulin de la Trême 6'000 Sömmerlinge ausgesetzt, während flussaufwärts 40'000 Jungfische eingesetzt werden. Im Hongrin werden im unteren, für die Fischerei freigegebenen Abschnitt 4'000 Sömmerlinge ausgesetzt.

Was die verpachteten Abschnitte betrifft, so wird der Bach von Prâ Melê bis Pasquier nicht mit Fisch besetzt. Der Tâna 1 erhält 300 Sömmerlinge, während das flussaufwärts gelegene Fanggebiet 2 mit 700 Sömmerlingen besetzt

---

wird. Der flussabwärts gelegene Teil wird mit 1'500 Seeforellen-Jungfischen besetzt. Die Marivue I, unterhalb der Chappelle de l'Evi, wird mit 600 Sömmerlingen besetzt, während die Marivue II, flussaufwärts, nicht besetzt wird. Was den Hongrin I betrifft, so wird er mit 600 Sömmerlingen besetzt, und der Abschnitt II flussaufwärts mit 300 Sömmerlingen.

Die Groppe (*Cottus gobio*) kommt in der gesamten Saane sowie in der Trême und im Niclement vor. Die Schmerle (*Barbatula barbatula*) wird vor allem in der Saane, insbesondere oberhalb des Lessoc-Sees, beobachtet.

Eine Äschenpopulation laicht in der Saane oberhalb des Lessoc-Sees, obwohl erwachsene Fische dort selten gefangen werden. Es wird ein spezielles Monitoring durchgeführt, um die Anzahl der Laichtiere und Larven zu überwachen. Diese Fische verbringen den grössten Teil ihres Lebens im Lessoc-See und schwimmen nur zum Laichen die Saane hinauf, bevor sie im Mai/Juni wieder in den See hinabsteigen. Eine weitere Äschenpopulation ist in der Nähe von Broc bekannt, der genaue Ort ihrer Fortpflanzung bleibt jedoch unbekannt.

Forellenjungfische sind in allen Stationen vorhanden, wenn auch in unterschiedlicher Dichte. Der Niclement zeichnet sich durch eine besonders hohe natürliche Reproduktion aus, während der Hongrin ebenfalls sehr gute Ergebnisse aufweist. In der Marive sind die Dichten unterhalb von Albeuve gut, oberhalb von Chapelle de l'Evi jedoch sehr gering. Dagegen weisen die drei Stationen in der Trême mit weniger als 100 Jungfischen pro Hektar sehr niedrige Dichten auf.

#### **Auskünfte**

—

**Amt für Wald und Natur WNA**

Sektion Fauna, Jagd und Fischerei  
Rte du Mont Carmel 1, 1762 Givisiez

T+41 26 305 23 43  
sfn@fr.ch, www.fr.ch/sfn

**September 2024**