



# Tätigkeitsbericht

—  
2021



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**

---

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1</b>	<b>Organisation</b>	<b>3</b>			
1.1	Personal	3			
<b>2</b>	<b>Tätigkeit</b>	<b>3</b>			
2.1	Aussenbeziehungen	3			
2.2	Gesetzgebung	4			
2.3	Präventive Analyse von Dossiers und Koordination	4			
2.4	Vernehmlassungen	4			
2.5	Parlamentarische Vorstösse	5			
2.6	Information	6			
2.7	Schulung	9			
2.8	Unterstützungsdienst bei Verschmutzungen (UDV)	10			
2.9	Fach- und dienstübergreifende Tätigkeiten	10			
<b>3</b>	<b>Klima</b>	<b>11</b>			
3.1	Kantonaler Klimaplan (KKP)	11			
3.2	Kommunikation und Sensibilisierung	12			
3.3	Koordination	14			
<b>4</b>	<b>Gewässerschutz</b>	<b>15</b>			
4.1	Gewässerbewirtschaftung	15			
4.2	Ableitung und Reinigung von Abwasser	15			
4.3	Schadstoffe	18			
4.4	Grundwasser	18			
4.5	Trinkwasserplanung	20			
4.6	Oberflächengewässer	20			
<b>5</b>	<b>Gewässer</b>	<b>22</b>			
5.1	Datenerhebung und Gewährleistung der Niederwassermengen	22			
5.2	Hochwasserschutz	22			
5.3	Gefahrenkarten für Gewässer	22			
5.4	Gewässerraum	23			
5.5	Revitalisierung der Fliessgewässer	23			
5.6	Ausbau und Unterhalt der Fliessgewässer	24			
5.7	Öffentliche Gewässer – Anlageplätze	25			
5.8	Wasserkraft	26			
<b>6</b>	<b>Labor</b>	<b>27</b>			
6.1	Analysen	27			
6.2	Akkreditierung nach ISO 17025	27			
6.3	Zusammenarbeit	27			
<b>7</b>	<b>Stoffe</b>	<b>29</b>			
<b>8</b>	<b>Luftreinhaltung</b>	<b>31</b>			
8.1	Emissionskontrolle	31			
8.2	Immissionsüberwachung	32			
<b>9</b>	<b>Lärmschutz</b>	<b>34</b>			
9.1	Strassenlärm	34			
9.2	Andere Lärmquellen	34			
<b>10</b>	<b>Nichtionisierende Strahlung (NIS)</b>	<b>35</b>			
<b>11</b>	<b>Umweltverträglichkeitsprüfungen</b>	<b>36</b>			
<b>12</b>	<b>Biologische Sicherheit</b>	<b>36</b>			
<b>13</b>	<b>Schutz vor Störfällen</b>	<b>36</b>			
<b>14</b>	<b>Bodenschutz</b>	<b>37</b>			
<b>15</b>	<b>Abfall</b>	<b>38</b>			
15.1	Planung und Abfallstatistiken	38			
15.2	Abfallanlagen	40			
15.3	Kontrollen	41			
15.4	Schadstoffe in der gebauten Umwelt	41			
15.5	Abfallreglemente der Gemeinden	41			
<b>16</b>	<b>Belastete Standorte</b>	<b>42</b>			
16.1	Verwaltung des Katasters	42			
16.2	Subventionierung	43			
16.3	Deponie La Pila	44			

Nach den Zahlen des Berichtsjahrs sind jeweils in Klammern die Zahlen des Vorjahres aufgeführt, um einen Vergleich zu ermöglichen.

---

# 1 Organisation

---

Vorsteher des Amtes für Umwelt (das AfU oder das Amt) ist Christophe Joerin.

Seit dem 1. Januar 2021 verfügt das AfU über eine Sektion, die sich spezifisch mit der Klimafrage befasst. Die Sektion Klima hat die Aufgabe, die Arbeit der verschiedenen Akteurinnen und Akteure (Gemeinden, Schulen, Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen, Kantonsverwaltung) zu koordinieren, damit zwischen den verschiedenen klimabezogenen Anstrengungen ein kohärentes und effizientes Vorgehen gewährleistet ist. Ausserdem plant sie die Klimastrategie und koordiniert ihre Umsetzung. Insbesondere arbeitete diese neue Einheit im Jahr 2021 an der Fertigstellung des kantonalen Klimaplans (KKP) und der Umsetzung der im Rahmen dieser Strategie vorgesehenen «vorgezogenen» Massnahmen. Im Laufe des Jahres wurden ausserdem mehrere Kommunikations- und Sensibilisierungsmassnahmen durchgeführt.

Im Jahr 2021 wurde die Tätigkeit und vor allem die Arbeitsweise des AfU weiterhin von Covid-19 beeinflusst.

## 1.1 Personal

Ende Dezember 2021 beschäftigte das Amt 79 (76) Mitarbeitende, davon 2 (2) Lernende und 6 (4) Praktikantinnen und Praktikanten sowie mehrere Temporärangestellte und zählte damit 55,2 (55,3) VZÄ.

Herr Jean-Bernard Bouquet trat am 30. November 2021 in den Ruhestand, Herr Bernard Sturny am 31. Dezember 2021. Herr Dominique Folly trat am 31. Dezember 2021 in den Teilruhestand.

Im Laufe des Jahres stellte das Amt 2 (2) Personen im Rahmen der beruflichen Eingliederung an, um ihnen die Möglichkeit zu geben, sich mit dem Verwaltungsbereich vertraut zu machen.

# 2 Tätigkeit

---

## 2.1 Aussenbeziehungen

Das AfU arbeitet in mehreren nationalen, interkantonalen und kantonalen Konferenzen, Kommissionen, Verbänden und Arbeitsgruppen, die im Kompetenzbereich des AfU tätig sind, aktiv mit. In den folgenden Arbeitsgruppen hat es den Vorsitz inne:

- > Westschweizer Konferenz der Fachleute für Umweltschutz (CREPE);
- > Wasser Agenda 21;
- > VOC-Arbeitsgruppe der Schweizerischen Gesellschaft der Lufthygiene-Fachleute Cercl'Air (Co-Leitung);
- > Arbeitsgruppe BAFU – Kantone für die Weiterentwicklung der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP);
- > Cercle Bruit, Sektion Romande (Co-Leitung);
- > Westschweizer Gruppierung der Fachleute für den Schutz vor NIS (GRORNI) (Co-Leitung);
- > kantonale Koordinationsstelle im Bereich Chemikalien;
- > Kantonaler Lenkungsausschuss für den Lärmschutz;
- > Koordinationsgruppe für den Bodenschutz (KGBö);
- > Koordinationsgruppe für Störfälle (KOST);
- > kantonale technische Gruppe für den Unterhalt und die Begleitung der Ausgleichsmassnahmen für die A1.

---

## 2.2 Gesetzgebung

Die Lärmschutz- und Schallverordnung (LSSV) trat am 1. April 2021 in Kraft.

Die Verordnung über die obligatorische Kontrolle der Feuerungsanlagen (KFAV), welche die Kontrolle der Luftschadstoffemissionen von kleinen Holzfeuerungen (< 70 kW) vorschreibt, wurde vom Bund genehmigt und trat am 8. Oktober 2021 in Kraft. Die Verordnung greift die neuen Ausführungsbestimmungen der Luftreinhalte-Verordnung des Bundes (LRV) auf, die seit dem 1. Juni 2018 in Kraft sind und insbesondere die Kontrolle der kleinen Holzfeuerungen (Feuerungswärmeleistung bis 70 kW) zum Gegenstand haben. Eine Holzheizung, welche die Grenzwerte einhält, stösst namentlich deutlich weniger gesundheits- und umweltschädigenden Feinstaub aus. Die externe Vernehmlassung des Vorentwurfs lief vom 22. März bis 3. Mai 2021.

Infolge der Ende 2020 begonnenen Arbeiten wurde der Vorentwurf des Klimagesetzes (KlimG) vom 8. September bis zum 10. Dezember 2021 in die externe Vernehmlassung gegeben. Der Gesetzesvorentwurf zielt darauf ab, die Klimapolitik des Kantons Freiburg zu gestalten und zu stärken; er ermöglicht die Umsetzung der Motion 2019-GC-44 «Kantonale gesetzliche Grundlage für Klima und Umwelt» und sieht vor, dass bestimmte Elemente der Freiburger Klimastrategie rechtlich verbindlich werden. Weiter werden darin klare kantonale Ziele für die Verminderung der Treibhausgasemissionen und die Anpassung an den Klimawandel formuliert. Der Vorentwurf schreibt zudem vor, dass Klimafragen bei den Aufgaben und Tätigkeiten des Staats berücksichtigt werden müssen, und legt den Rahmen für die finanziellen Unterstützungen und die Zusammenarbeit zwischen dem Staat, den Gemeinden, den Unternehmen und der Bevölkerung fest. Schliesslich wird darin der Wille des Staats unterstrichen, sich an den internationalen und nationalen Bemühungen, die Finanzströme mit den Klimazielen in Einklang zu bringen, zu beteiligen. Im Rahmen der Vernehmlassung gingen 78 Stellungnahmen ein. Die Arbeiten werden fortgesetzt, um dem Grossen Rat bis zum Herbst 2022 einen Entwurf vorlegen zu können.

Am 14. Juni 2021 verabschiedete der Staatsrat den kantonalen Klimaplan, am 28. Juni 2021 den Aktionsplan zur Reduktion der Risiken von Pflanzenschutzmitteln innerhalb und ausserhalb der Landwirtschaft und am 9. November 2021 den Sachplan Gewässerbewirtschaftung.

Für die Schadstoffe in der gebauten Umwelt (namentlich Radon und Asbest) nimmt das AfU die Rolle der kantonalen Anlaufstelle wahr. Es unterstützt die Bevölkerung und öffentlichen Organe in allen Fragen, die einen Bezug zu diesen Schadstoffen haben. Auf Geheiss des Staatsrats hat das AfU einen Entwurf für eine gesetzliche Grundlage in die interne Vernehmlassung gegeben. Der Entwurf soll 2022 in die externe Vernehmlassung gehen.

## 2.3 Präventive Analyse von Dossiers und Koordination

Ein bedeutender Teil der internen Koordination besteht darin, die Baubewilligungsdossiers zu analysieren, zu sortieren und an die zuständigen Stellen zu verteilen, sowie die Gutachten zusammenzufassen. In den meisten Fällen sind in einem Dossier mehrere Bereiche betroffen (Gewässer, Lärm, Abfall usw.). Die Statistiken für 2021 stehen noch nicht zur Verfügung, weil das dafür nötige Modul für die neue Anwendung FRIAC noch nicht entwickelt wurde. Es kann jedoch geschätzt werden, dass das AfU rund 5700 (5000) Dossiers begutachtet hat.

Das AfU arbeitete weiter im Wartungsausschuss und in der Projektleitung der FRIAC-Anwendung (Informatiklösung für die Verwaltung und Begleitung der Baubewilligungsdossiers).

## 2.4 Vernehmlassungen

Das AfU verfasste Stellungnahmen zu 15 (14) Erlassentwürfen auf Bundesebene und 11 (8) auf Kantonsebene sowie zu 10 (22) Entwürfen anderer Instanzen.

---

## 2.5 Parlamentarische Vorstösse

Das AfU verfasste den Entwurf der Antwort des Staatsrats auf die folgenden 31 (25) parlamentarischen Vorstösse oder beteiligte sich an der Ausarbeitung der Antwort:

- > Bericht 2021-DAEC-225 (Bericht zum Postulat 2019-GC-75 Klimaschutzmassnahmen im Bereich der Mobilität);
- > Motion 2020-GC-162 (Reduzierung der Bootstaxen bei Booten mit Verbrennungsmotor);
- > Motion 2020-GC-187 (Freiburg muss nicht wie Times Square blinken und leuchten);
- > Motion 2020-GC-207 (Für eine Reduzierung der Lichtverschmutzung);
- > Volksmotion 2020-GC-83 (500 Millionen für klima- und umweltfreundliche Massnahmen im Kanton Freiburg);
- > Postulat 2020-GC-163 (Das Licht auf dem Seeboden beim Fliegerschiessplatz Forel (Estavayer));
- > Anfrage 2020-CE-220 (Biomassenzentrum und Energiepark in Galmiz, wie weiter?);
- > Anfrage 2020-CE-248 (Kontrolle von Auflagen zum Schutz von Oberflächengewässern, bei der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln);
- > Motion 2021-GC-40 (Für eine kohärente und nachhaltige Schiffsbesteuerung);
- > Motion 2021-GC-74 (Ersatz von Heizanlagen – beschleunigtes Verfahren);
- > Motion 2021-GC-90 (Zwingende Fristen im Baubewilligungsverfahren);
- > Postulat 2021-GC-38 (Präventionsprogramm gegen die Belastung mit endokrinen Disruptoren);
- > Postulat 2021-GC-98 (Will der Kanton Freiburg die erneuerbaren Energien wirklich unterstützen?);
- > Anfrage 2021-CE-46 (Auswirkungen von Lastwagen auf Verkehrssicherheit, Klima und Lärm: Regelmässiges Überschreiten der Höchstgeschwindigkeit);
- > Anfrage 2021-CE-48 (Strategie im Lebensmittelbereich, Klimaplan und Strategie Nachhaltige Entwicklung des Kantons Freiburg: Wo bleibt die Kohärenz?);
- > Anfrage 2021-CE-62 (Strassenverbindung Marly-Matran: es besteht Klärungsbedarf);
- > Anfrage 2021-CE-83 (Präventionsmassnahmen gegen Feinstaubkonzentrationen);
- > Anfrage 2021-CE-106 (Energiegesetz: Welches sind die Folgen für den Kanton Freiburg, wenn es angenommen wird?);
- > Anfrage 2021-CE-107 (Landwirtschafts-Initiativen vom 13. Juni 2021);
- > Anfrage 2021-CE-114 (Verbot von Einweg-Kunststoffprodukten in der Gastronomie);
- > Anfrage 2021-CE-131 (Werden Mobilfunkantennen im Kanton Freiburg ausreichend kontrolliert?);
- > Anfrage 2021-CE-141 (Adaptive Antennen für 5G unter Kontrolle?);
- > Anfrage 2021-CE-160 (Windparks: Fragwürdige Unabhängigkeit der Studien über die Windmessung);
- > Anfrage 2021-CE-201 (Rolle der Gemeinden im Krisenfall und Problematik der Nahrungsmittelversorgung);
- > Anfrage 2021-CE-211 (Wie ist es möglich, dass bei einer Überschreitung der gesetzlichen Lärmgrenzwerte im Ortskern zwei Jahre lang niemand eingreift?);
- > Anfrage 2021-CE-288 (Folgen der Überschwemmungen: Welche Unterstützung hat der Staatsrat vorgesehen?);
- > Anfrage 2021-CE-300 (Littering und Rindersterben);
- > Anfrage 2021-CE-314 (VSS-Normen, Parkierung);
- > Anfrage 2021-CE-335 (Strassenverbindung Marly-Matran);
- > Anfrage 2021-CE-354 (Verbrennen von Ästen ausserhalb des Waldes in Landwirtschaftszonen und Entsorgung von Schindeln auf den Alpen – Denkt das WNA an die ökologische Bilanz?).

---

## 2.6 Information

### 2.6.1 Zugangsgesuch zu amtlichen Dokumenten

2021 behandelte das AfU 20 (10) Gesuche um Zugang zu einem amtlichen Dokument gestützt auf das Gesetz über die Information und den Zugang zu Dokumenten (InfoG).

### 2.6.2 Publikationen

2021 hat das AfU die folgenden 9 Dokumente veröffentlicht:

- > Zustand der Freiburger Gewässer – Resultate der Überwachung der Fliessgewässer, der Seen und des Grundwassers 2011–2016 (Januar 2021);
- > Untersuchung der Bodenqualität in Wohngebieten – Untersuchungskampagne 2018 (Januar 2021);
- > Kantonaler Klimaplan 2021–2026, Netto-Null-Ziel – Information (Mai 2021);
- > Die Luftqualität 2020 – Bericht (Mai 2021);
- > Aktionsplan zur Reduktion der Risiken von Pflanzenschutzmitteln (Mitarbeit des AfU am Dokument, das die ILFD und RUBD herausgegeben haben, Juli 2021);
- > Zustand der Freiburger Gewässer — Ergebnisse der Überwachung der Pestizide im Grundwasser (Juli 2021);
- > La Petite Glâne de Vallon à Vully-les-Lacs – Revitalisation 2020–2030 (nur auf Französisch, Juli 2021);
- > Sachplan Gewässerbewirtschaftung (November 2021);
- > Zählung von Gefahrguttransporten, Mai 2021 – Technischer Bericht (Dezember 2021).

### 2.6.3 Internetauftritte und Smartphone-Anwendung

Das Amt betreut mehrere Websites:

- > [www.fr.ch/afu](http://www.fr.ch/afu): Informationen und Dokumente zu allen Bereichen, für die das AfU zuständig ist;
- > [www.fr.ch/boden](http://www.fr.ch/boden): Informationen und Dokumente zu den Böden in Landwirtschaft, Stadt und Forst, sowie zum quantitativen Schutz dieser Böden im Kanton Freiburg; wird in Zusammenarbeit mit Grangeneuve, dem Amt für Landwirtschaft (LwA), dem Amt für Wald und Natur (WNA) und dem Bau- und Raumplanungsamt (BRPA) betrieben;
- > [www.fr.ch/wasser](http://www.fr.ch/wasser): Informationen und Dokumente zum Gewässerschutz und zur Gewässerbewirtschaftung im Kanton Freiburg;
- > [www.fr.ch/pila](http://www.fr.ch/pila): Informationen und Dokumente zur Sanierung der ehemaligen Deponie La Pila;
- > [www.fr.ch/luft](http://www.fr.ch/luft): Information und Dokumentation zum Thema Luftreinhaltung;
- > <https://meinklimaplan.fr.ch>: Wege und Werkzeuge für alle, die sich für den Klimaschutz einsetzen wollen.

### Artikel

Das Amt veröffentlichte mehrere Artikel:

- > Lärmschutz an Strassen im Kanton Freiburg;
- > Hauptschadstoffe im Boden;
- > Belastung der städtischen Böden – Fragen – Antworten ;
- > Feuer im Freien oder in einer Holzfeuerungsanlage (in Zusammenarbeit mit dem LwA, Grangeneuve und dem WNA).

### News

2021 wurden 42 (28) News veröffentlicht, darunter auch Medienmitteilungen (siehe Punkt 2.6.5):

- > Das Alter eines Gartens und das Risiko einer Bodenverschmutzung hängen zusammen (5. Januar 2021);
- > Neuorganisation zur Umsetzung des kantonalen Klimaplans (14. Januar 2021);
- > Ein ehrgeiziger Aktionsplan zum Schutz und zur effektiven Bewirtschaftung der Gewässer des Kantons (29. Januar 2021);
- > Wohnen und dabei die Umwelt schonen: Das geht (4. Februar 2021);
- > Der Tag gegen Lärm findet am 28. April statt – aber aufmerksam sind wir das ganze Jahr (18. Februar 2021);
- > Eine Verordnung, um die Zuständigkeiten im Lärmschutz festzulegen (24. Februar 2021);

- > Hohe Feinstaubkonzentration wegen Saharandstaub (25. Februar 2021);
- > Vergabe der Preise des Klima-Schreibwettbewerbs (12. März 2021);
- > Eingeschränkte externe Vernehmlassung zu einem Verordnungsvorentwurf mit neuen Vorgaben für kleine Holzfeuerungen (22. März 2021);
- > Tag gegen Lärm: «Laut ist out» (28. April 2021);
- > Ein Baum fürs Klima (23. Juni 2021);
- > Batteriebetriebene Trolleybusse für die TPF (24. Juni 2021);
- > Schreibwettbewerb Klima – Klassenausflüge (28. Juni 2021);
- > Freiburger Schulklassen haben am Wettbewerb «Le climat et MOI» teilgenommen (15. Juli 2021);
- > Die Quaggamuschel kommt im Murtensee vor (6. August 2021);
- > Bei der Planung eines neuen urbanen Zentrums wird die Bodenqualität berücksichtigt (13. August 2021);
- > BobMorlon und die SchülerInnen der Primarschule Morlon gehen gegen Littering vor (6. September 2021);
- > Die kleinen Holzfeuerungen werden ab diesem Herbst kontrolliert (8. Oktober 2021);
- > Mein Klimaplan: Die klimatischen Herausforderungen führen auf allen Ebenen zu Handlungsbedarf (12. Oktober 2021);
- > Einführungskurs zum Thema Wasser für die neu gewählten Gemeinderätinnen und -räte (22. Oktober 2021);
- > Neue Karte der Zulässigkeit von Erdwärmesonden im Kanton Freiburg (23. November 2021);
- > Transport von Gefahrgütern: Die Ergebnisse der Zählung liegen vor (9. Dezember 2021);
- > Sensibilisierungskampagne «Eine Schicht mehr» (23. Dezember 2021).

Die Website [www.die3seen.ch](http://www.die3seen.ch), die gemeinsam von den Kantonen Bern, Freiburg und Neuenburg betrieben wird und direkt mit der Website des AfU verbunden ist, gibt monatlich Auskunft über die Entwicklung der Wasserqualität in den drei Seen des Mittellands (Bieler-, Murten- und Neuenburgersee).

Die Website [www.greie.ch](http://www.greie.ch) wird von der Fachgruppe der kantonalen UVP-Verantwortlichen der Westschweiz und des Tessins betrieben, in der die für die Beurteilung von Umweltverträglichkeitsberichten zuständigen Westschweizer, Berner und Tessiner kantonalen Dienststellen die sowie das Bundesamt für Umwelt (BAFU) vertreten sind. Es handelt sich um eine Plattform für den Erfahrungs- und Informationsaustausch mit dem Ziel, die Praktiken zu harmonisieren und das Instrument der Umweltverträglichkeitsprüfung zu verbessern.

Die Website [www.energie-umwelt.ch](http://www.energie-umwelt.ch) ist die Informationsplattform der Energie- und Umweltdienststellen der Kantone Bern, Freiburg, Genf, Jura, Neuenburg, Wallis und Waadt; deren Ziel ist, einem breiten Publikum aufzuzeigen, wie im Alltag der Energieverbrauch gesenkt und die Umwelt geschont werden kann (2021 wurden 1 346 484 Besuche verzeichnet; im Jahr zuvor waren es deren 1 449 515 gewesen).

Auf dem Gebiet des Kantons Freiburg gibt es 8 Standorte zur Messung der Bodenfeuchte (Grangeneuve, Lully, St. Antoni, Grandvillard, Wald von Grand-Belmont Bossonnens und Ättenberg). Die Messwerte werden auf der Website [www.bodenmessnetz.ch](http://www.bodenmessnetz.ch) publiziert. Diese Daten geben namentlich Auskunft über die mechanische Belastbarkeit des Bodens und richten sich an die Berufsgruppen, deren Tätigkeiten Auswirkungen auf den Boden haben können (Landwirtschaft, Bau, Waldwirtschaft usw.).

Abschliessend sei noch die Smartphone-Anwendung airCheck erwähnt, mit der die Daten zur Luftqualität im Kanton Freiburg und in der Schweiz in Echtzeit abgerufen werden können.

#### 2.6.4 Online-Karten

Das Amt verwaltet die in seinem Kompetenzbereich liegenden Informationen, die über die Online-Karten des Kantons Freiburg der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Bis 2021 wurden dort mehr als 9000 im AfU archivierte Aufnahmen von Sondierbohrungen veröffentlicht, ebenso viele geologische Einheiten des Kantons, die nun frei heruntergeladen werden können.

#### 2.6.5 Medien

- > Das Amt organisierte 7 (5) Medienkonferenzen:

- > Die Arbeiten zur Revitalisierung der Broye in Surpierre gehen zügig voran (21. Mai 2021). Medienkonferenz mit Beteiligung des Wasserbauunternehmens «La Broye – Section II», der Gemeinde Surpierre, der RUBD, des Oberamts des Broyebezirks, des BAFU, des Vereins «Broye Source de Vie», der CSD Ingenieure AG, der Präsidentin des Grossen Rates und des AfU;
- > Schutz des Klimas: Neue Beschlüsse des Staatsrats (14. Juni 2021). Medienkonferenz des Staatsrats, mit der Mitwirkung des AfU;
- > Die ökologische Sanierung des Wasserkraftwerks Montsalvens-Broc wird abgeschlossen (12. Juli 2021). Medienkonferenz der Groupe E mit Beteiligung der RUBD, der ILFD, dem WNA und dem AfU;
- > Der Kanton Freiburg fördert die Nutzung des Velos: Gemeinsame Aktion mit Pro Senectute, TCS und Pro Velo (13. Juli 2021). Medienorientierung der RUBD, des MobA, von Pro Senectute Fribourg-Freiburg, des Touring Club Schweiz, Sektion Freiburg, von PRO VELO Freiburg/Freiburg und des AfU;
- > Aktionsplan zur Reduktion der Risiken von Pflanzenschutzmitteln (14. Juli 2021). Medienkonferenz der Groupe E mit Beteiligung der RUBD, der ILFD, von Grangeneuve und dem AfU;
- > Kantonales Klimagesetz – der Kanton Freiburg als Vorreiter (8. September 2021). Medienkonferenz des Staatsrats, mit der Mitwirkung des AfU;
- > Der Staatsrat verabschiedet den Sachplan Gewässerbewirtschaftung (18. November 2021).
- > Es publizierte 12 (7) Medienmitteilungen:
  - > Die Gewinnerinnen und Gewinner des Klima-Schreibwettbewerbs sind bekannt (18. Januar 2021);
  - > Beginn der Arbeiten zur Revitalisierung der Broye in Surpierre (1. März 2021). Medienmitteilung des Wasserbauunternehmens La Broye – Section II, der Gemeinde Surpierre, des Amts für Umwelt des Kantons Waadt, des Vereins Broye Source de Vie und der CSD Ingenieure AG;
  - > Fahrzeugzählung im Kanton Freiburg (17. Mai 2021);
  - > Generelle Verbesserung der Luftqualität im Jahr 2020 (19. Mai 2021);
  - > Climathon Freiburg am 24. und 25. September 2021: ein 24-stündiger Ideen-Marathon für das Klima, zu 100 % online (24. August 2021);
  - > Vorläufige Einstellung der Lagerung von Verbrennungsrückständen auf der Deponie Châtillon (28. Mai 2021). Mitteilung der RUBD, der Stadt Freiburg und der SAIDEF, in Zusammenarbeit mit dem AfU;
  - > Mobilisierung gegen Littering im Kanton Freiburg: Der Staatsrat traf sich in Morlon, um mit der Bevölkerung die zurückgelassenen Abfälle einzusammeln (18. September 2021);
  - > Climathon Freiburg am 24. und 25. September 2021: 3 prämierte Projekte, 3 innovative Ideen (28. September 2021);
  - > Workshops im Greyerzerland und in der Region Sense, um Lösungen gegen die Lichtverschmutzung zu finden (5. November 2021). Medienmitteilung des AfU, des WNA und des AfE;
  - > Biodiversität fürs Klima im bebauten Umfeld (24. November 2021). Medienmitteilung des WNA und des AfU;
  - > Ein Kantonaler Nutzungsplan zur verbindlichen Festlegung der Gewässerräume (15. Dezember 2021);
  - > Die optimale Variante für die Sanierung der ehemaligen Deponie La Pila ist bekannt (22. Dezember 2021). Medienmitteilung der RUBD mit der Mitwirkung des AfU.

Darüber hinaus wurden die Medien eingeladen, 3 Klima Lunches, den Climathon sowie die Aktion Frühjahrsputz in Morlon zu verfolgen.

Anlässlich der Unwetter im Juli arbeitete das AfU an der Erstellung der 9 Medienmitteilungen mit, die von der Kantonspolizei herausgegeben wurden.

Die Medien wandten sich 75-mal (51-mal) an das AfU mit Fragen zum Umweltschutz oder für ein Interview.

### 2.6.6 Kampagnen / Aktionen

- > Das AfU organisiert die Informationskampagne «Wohnen und dabei die Umwelt schonen: Das geht» in den sozialen Netzwerken. Die Tipps aus der Checkliste für umweltbewusstes Wohnen wurden vom Zeichner Arnow illustriert.



- > Frühjahrsputz: In 37 Freiburger Gemeinden wurden am 17. und 18. September 2021 oder an einem anderen Tag, der in den Kalender der Gemeinde passte, 48 Aktionen zur Reinigung der öffentlichen Räume organisiert.
- > Orientierung der Gemeinden: zum Beispiel betreffend 1. August-Feuer.
- > energie-environnement.ch: Die Informationsplattform der Energie- und Umweltfachstellen der Kantone Bern, Freiburg, Genf, Jura, Neuenburg, Wallis und Waadt hat in Zusammenarbeit mit einem Informatiker die Version 3 von ConsoBat entwickelt, die aus fünf Web-Diensten besteht, mit denen man den Energieverbrauch eines Gebäudes in Verbindung mit dem Wetter verfolgen kann. Diese neue Version, die mehr Informationen und Erklärungen enthält, ist zweisprachig (Deutsch und Französisch). Sie ist mit 15 automatischen Wetterstationen, die in der gesamten Westschweiz (einschliesslich des Berner Juras) verteilt sind, verbunden und stellt ein neues, originelles Dashboard mit dem Titel «Energie- und CO2-Performance» vor, das eine schnelle Visualisierung der Leistung und der Emissionen eines Gebäudes ermöglicht. Darüber hinaus nahm die Plattform per Videokonferenz an zwei ARPEA-Foren teil – eines zum Thema Insektensterben und eines zu Labels für Gemeinden –, um die Gartencharta und ihre Philosophie vorzustellen.



Kampagne «Wohnen und dabei die Umwelt schonen: Das geht». Tipp: Ich baue wassersparende Armaturen ein. Illustration © Arnow.

## 2.7 Schulung

Aufgrund der Coronavirus-Pandemie mussten mehrere Schulungen, Kurse und Animationen abgesagt werden. Einige konnten aber trotzdem durchgeführt werden:

- > Informationsveranstaltungen für Landwirtinnen und Landwirte über den Gewässerschutz gemäss VKKL;
- > Schulung der Kontrolleure der Freiburgerischen Vereinigung der umwelt- und tiergerecht produzierenden Landwirte (FIPO) und anderer Kontrollstellen;
- > Weiterbildung für die Inspektoren des Freiburgerischen Kontrollverbands im Bereich der Kontrolle der Abwasserbehandlung und des Bodenschutzes auf Baustellen;

- > Ausbildung der Polizeiaspirantinnen und -aspiranten in den Umweltschutzbereichen, denen sie in ihrem Berufsalltag begegnen können (Gewässerschutz, Störfälle, Einsatz bei Verschmutzungen, Abfälle und Luft);
- > überbetrieblicher Kurs für Chemielaborantinnen und -laboranten (Umwelt) ;
- > Schnupperpraktika für den Beruf des Chemielaboranten;
- > Kurse im Rahmen von FH-Ausbildungsprogrammen (Bachelor und Master);
- > technische Expertisen als Teil der Akkreditierung eines Gewässerschutzlabors;
- > Organisation einer nationalen Ringanalyse zur Qualität der Oberflächengewässer (Lab'Eaux);
- > Schulung zum Thema Elektromog im Rahmen der Weiterbildung in Hauswirtschaft in Grangeneuve;
- > Schulung zum Thema Lärm für die verschiedenen Ämter der RUBD;
- > Vortrag im Rahmen des Moduls «Droit de l'environnement, OPAM – Objectifs de la réglementation et coordination avec l'aménagement du territoire» der Weiterbildung in nachhaltiger Entwicklung an der HEIG-VD;
- > Grundausbildung über wasserbedingte Naturgefahren zuhanden der neuen lokalen Fachberaterinnen und -berater für gravitative Naturgefahren;
- > Vortrag im Rahmen des VSA-Seminars «Betrieblicher Umweltschutz – F1: Vorabscheideanlagen, Spaltanlagen, Neutralisation»;
- > Vortrag im Rahmen des VSA-Seminars über Mikroschadstoffemissionen in Industrie und Gewerbe;
- > Vortrag im Rahmen des AGRIDEA-Seminars «Gewässerschutz in der Landwirtschaft – Schulung zu den 13 Kontrollpunkten für den Gewässerschutz»;
- > Einführungskurs 2021 des Freiburger Gemeindeverbands acf-fgv zum Thema Trinkwasser und Abwasser;
- > Beitrag im Rahmen des Austauschtages für BBB «Revitalisierungs- und Wasserbauprojekte» zum Thema «Verwaltung der Gewässerräume».
- >

## 2.8 Unterstützungsdienst bei Verschmutzungen (UDV)

Das AfU schritt bei 61 (55) Ereignisfällen ein, um die Einsatzdienste bei drohenden bzw. sich abzeichnenden Umweltverschmutzungen zu unterstützen und zu beraten. Dieser Dienst wird von 28 Personen, 24 Stunden am Tag und 365 Tage im Jahr, sichergestellt.

Darüber hinaus sorgt das AfU für die administrative Abwicklung aller im Kanton beobachteten Verschmutzungen; im Jahr 2021 waren es 111 (108).

Verschmutzungsarten	2021 Anzahl Verschmutzungen	2021 Anzahl Interventionen des AfU	2020 Anzahl Verschmutzungen	2020 Anzahl Interventionen des AfU	2019 Anzahl Verschmutzungen	2019 Anzahl Interventionen des AfU
Kohlenwasserstoffe	37	19	33	15	41	22
Chemische Stoffe	31	10	21	7	30	7
Landwirtschaft	18	12	16	12	20	13
Brand	8	7	15	9	4	4
Andere	17	13	23	12	17	11
<b>Total</b>	<b>111</b>	<b>61</b>	<b>108</b>	<b>55</b>	<b>112</b>	<b>57</b>

## 2.9 Fach- und dienstübergreifende Tätigkeiten

Das Amt beteiligt sich an zahlreichen Querschnittstätigkeiten, in denen der Umweltschutz berücksichtigt werden muss, namentlich in den Bereichen Raumplanung, Landwirtschaft, Mobilität, Biodiversität und Bevölkerungsschutz.

Die Nachführung des Klimaplanes muss bereichsübergreifend angegangen werden, weshalb eine Koordination zwischen den Direktionen und Ämtern nötig ist.

## 3 Klima

Seit dem 1. Januar 2021 verfügt das AfU über eine Sektion, die sich spezifisch mit der Klimafrage befasst.

### 3.1 Kantonaler Klimaplan (KKP)

#### 3.1.1 Öffentliche Vernehmlassung

Die öffentliche Vernehmlassung fand zwischen dem 16. Oktober 2020 und dem 16. Januar 2021 statt. Die Vernehmlassung bestand aus einem strukturierten Fragebogen. Insgesamt sind Antworten von 99 Vernehmlassungsteilnehmenden eingegangen. Ganz allgemein kann festgehalten werden, dass der Grossteil der Teilnehmenden den zur Vernehmlassung vorgelegten Bericht befürwortete. Die Vernehmlassungsteilnehmenden zeigten sich im Grossen und Ganzen mit dem Ansatz und den Vorschlägen einverstanden. Es wurden dennoch kleinere Änderungen am Dokument vorgenommen, um eine verbesserte Endfassung zu erhalten, die um die Anmerkungen der Vernehmlassungsteilnehmenden erweitert wurde. So wurden, um nur einige Beispiele zu nennen, die Ziele und die Art und Weise, wie ihre Ergebnisse bewertet werden, klarer formuliert, und einige Kapitel (z. B. Kosten der Untätigkeit sowie Beiträge ausserhalb des KKP) wurden vollständig überarbeitet. Die Einsetzung einer beratenden Kommission wird zudem im Rahmen der Gesetzgebungsarbeiten zum kantonalen Klimagesetz diskutiert (siehe Punkt 1.1.4). Der Bericht fasst den Inhalt der Antworten zur Vernehmlassung sowie die daraufhin von der Raumplanungs-, Umwelt- und Baudirektion (RUBD) verfassten Antworten zusammen und steht online zur Verfügung.

#### 3.1.2 Verabschiedung durch den Staatsrat und Verpflichtungskredit

Am 14. Juni 2021 verabschiedete der Staatsrat den nach der öffentlichen Vernehmlassung überarbeiteten kantonalen Klimaplan (KKP). Um ihn umzusetzen, schlug er dem Grossen Rat einen Verpflichtungskredit (2021-DAEC-64) in Höhe von 21 Millionen Franken für die Jahre 2022–2026 vor. In seiner Sitzung vom 10. September 2021 nahm der Grosse Rat den Dekretsentwurf an. Für 2021 wurden bereits 1,79 Millionen Franken für die Umsetzung der vorgezogenen Massnahmen (vgl. Punkt 2.2) mit finanziellen Mitteln aus dem ordentlichen Voranschlag sowie aus dem Plan zur Wiederankurbelung der Freiburger Wirtschaft zugesagt. Der geschätzte Betrag für die Umsetzung des KKP 2021–2026 beträgt somit 22,8 Millionen Franken.

#### 3.1.3 Vorgezogene Umsetzung von 25 Massnahmen

Seit Anfang 2021 läuft eine Pilotphase zur Umsetzung des KKP der ersten Generation. In diesem Rahmen wurde die vorgezogene Umsetzung von 25 Massnahmen eingeleitet (siehe Abb. 1). Dazu gehören die Vernetzung von Biotopen, die Einrichtung von Ladestationen für Elektroautos und Pilotprojekte zur Bekämpfung der Auswirkungen von Hitzeinseln in städtischen Gebieten.



Kartografie der Hitzeinseln im Pérolles-Quartier in Freiburg, © HEIA-FR

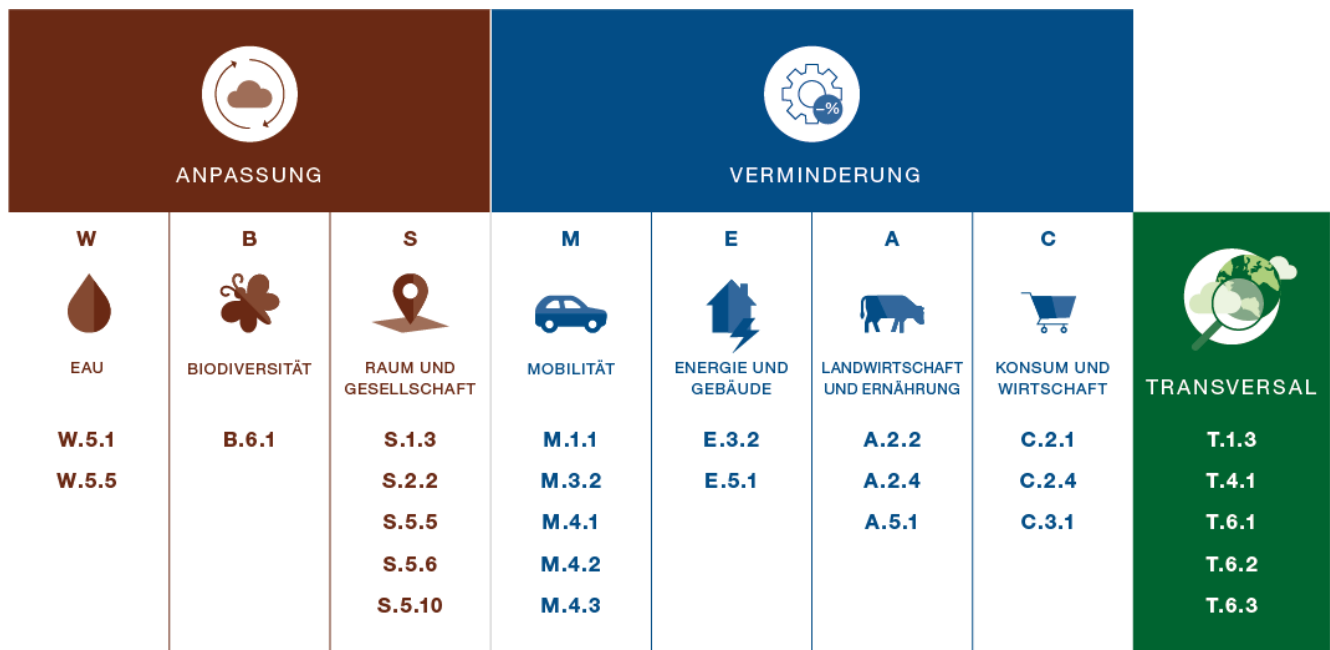


Abb. 1: Prioritäre Massnahmen des kantonalen Klimaschutzplans, die im Jahr 2021 eingeleitet wurden. Quelle: AfU.

Der Stand der Umsetzung der 2021 eingeleiteten Massnahmen wird in einem Bericht festgehalten, der im Frühjahr 2022 veröffentlicht werden wird.

### 3.1.4 Kantonales Klimagesetz (KlimG)

Die Vernehmlassung des Gesetzesvorentwurfs dauerte vom 8. September bis 10. Dezember 2021 (siehe auch Punkt 2.2).

## 3.2 Kommunikation und Sensibilisierung

### 3.2.1 Projekt F.04 Colibri

2021 fanden drei neue Ausgaben der Klima Lunches im Rahmen des Pilotprojekts F.04 Colibri des Bundesamts für Umwelt (BAFU) für das Anstossen von beispielhaften Projekten zur Anpassung an den Klimawandel statt. Diese einstündigen Sensibilisierungsseminare während der Mittagspause bringen verschiedene staatliche Akteure und Fachpersonen zusammen, um den Wissens- und Informationsaustausch zu fördern und ein besseres Verständnis für die Klimathematik zu ermöglichen. 2021 standen diese Seminare, anders als bisher, nicht nur den Angestellten der Kantonsverwaltung, sondern auch der breiten Öffentlichkeit, insbesondere den Gemeinden und Bürgerinnen und Bürgern offen. Der 6. Klima Lunch vom 20. Mai 2021 mit Marc Vonlanthen (Professor an der HEIA-FR) sowie Aline Hayoz-Andrey (Verantwortliche für nachhaltige Entwicklung der Stadt Freiburg) und Delphine Galliard (Stadtentwicklung und Architektur der Stadt Freiburg) als Gäste stand unter dem Thema «Der Hitzeinseleffekt». Der 7. Klima Lunch vom 15. Juni 2021 mit Raphaël Schaer (pädagogischer Mitarbeiter beim Amt für französischsprachigen obligatorischen Unterricht FOA), Alexandre Berset (wissenschaftlicher Mitarbeiter beim AfU) und der Klasse 8H aus Charmey befasste sich mit der Frage, wie die Herausforderungen des Klimas im Unterricht behandelt werden. Es war auch eine Gelegenheit für die Klassen, die im Umwelt- und Jugendwettbewerb «Das Klima und ich» ausgezeichnet wurden, ihre Projekte vorzustellen. Schliesslich ging es beim 8. Klima Lunch vom 21. Oktober 2021 darum, wie die Baubranche die Anpassung an den Klimawandel in ihre Praxis einbezieht. Serge Boschung (Vorsteher des Amtes für Energie), Eva Marco (Sektionschefin beim Hochbauamt) und Sarah Hemmer (wissenschaftliche Mitarbeiterin beim Hochbauamt) stellten das Gebäudeprogramm und das SNBS-Label vor.

---

### 3.2.2 Plattform meinklimaplan.fr.ch

Nach der Lancierung der Plattform meinklimaplan.fr.ch im Juni 2020, die alle Akteure in der Region Freiburg für die klimatischen Herausforderungen sensibilisieren, informieren und verpflichten soll, fanden 2021 mehrere Entwicklungen statt. Neue Partnerschaften (z. B. Gruyère Energie, TPF, OptimaSolar und Carbon Fri) ermöglichten die Produktion mehrerer Videoclips und Artikel, die das Thema Klima aus verschiedenen Blickwinkeln beleuchten.

Im Rahmen des Ende 2020 organisierten Schreibwettbewerbs zum Thema Klima, der für die deutsch- und französischsprachigen Schülerinnen und Schüler des 2. und 3. Zyklus des Kantons Freiburg sowie für alle Bürgerinnen und Bürger offen war, gab es mehrere Aktivitäten. Insbesondere wurden die Gewinnerinnen und Gewinner der Kategorie «Einzelteilnehmende» des Schreibwettbewerbs am 12. März 2021 zur Preisverleihung eingeladen, bei der Guido Flammer (Co-Vorsitzender von Bio Freiburg) anwesend war und ihnen Obst- und Gemüsekörbe überreichte. Zudem wurden die beiden Gewinner in der Kategorie «Schulklasse» am 7. bzw. 9. Juni 2021 zu einem Klassenausflug auf den Bio-Bauernhof der Abtei Hauterive eingeladen.

Es wurde ein Programm initiiert zur Begleitung des Wandels (Aktionen zur Sensibilisierung und Förderung des Engagements), das sich an die gesamte Gesellschaft, d. h. an die Gemeinden, Unternehmen, Schulen, die Kantonsverwaltung und die Bürgerinnen und Bürger, richtet. Die ersten Instrumente zur Unterstützung und Begleitung dieser Akteure bei der Integration von Klimafragen in ihre Handlungen wurden eingesetzt. Für Gemeinden wurde beispielsweise eine Seite mit allen konkreten Handlungsansätzen, die auf ihrer Ebene umgesetzt werden können, auf der Plattform online gestellt und es wurden zwei Videos mit «vorbildlichen» Gemeinden gedreht, um die Verbreitung von «Best Practices» zu fördern. Die zuvor vorgestellten Partnerschaftsprojekte und Klima Lunches sind ebenfalls Beispiele für Aktivitäten, die mit dem Ziel durchgeführt wurden, die verschiedenen Zielgruppen bei einem umfassenden Übergang zu kohlenstofffreien Gesellschafts- und Wirtschaftsmodellen zu unterstützen und zu begleiten, ebenso wie die Organisation des Climathons (siehe unten).

Am 24. und 25. September 2021 fand der erste Climathon in Freiburg statt. Diese vom AfU in Zusammenarbeit mit dem Büro *eqlosion* organisierte Veranstaltung bot den teilnehmenden Teams 24 Stunden Zeit, um über drei Herausforderungen in den Bereichen sanfte und elektrische Mobilität sowie verantwortungsvoller Konsum nachzudenken. Fünfundsechzig Personen haben sich mobilisiert, um konkrete und innovative Projekte ins Leben zu rufen. Die Vielfalt der Hintergründe und Profile (im Studium oder im Beruf, von 17 bis 61 Jahre alt), die bei diesem Abenteuer dabei waren, hat die Entstehung innovativer Projekte ermöglicht. Die drei prämierten Teams werden bei der Umsetzung ihrer Ideen von den Partnerorganisationen begleitet.

Die Statistiken über die Besucherzahlen der Plattform im Jahr 2021 sind ermutigend. Fast 5000 Besucherinnen und Besucher durchsuchten die Inhalte der Plattform, was rund 18 000 Seitenaufrufe ergab. Die Besucherinnen und Besucher kommen hauptsächlich aus der Region Freiburg und den französischsprachigen Kantonen (Waadt, Genf, Wallis und Neuenburg), doch wird die Plattform auch von Zürcher und Berner Besucherinnen und Besucher rege genutzt. Auf dem Instagram-Konto «Mon Plan climat-Mein Klimaplan» wurde das ganze Jahr über regelmässig gepostet. Es zählt knapp 400 Follower.

### 3.2.3 Varia

Mit dem Ziel, die Klimastrategie des Kantons Freiburg und sein KKP (2021–2026) leicht verständlich zu machen, wurde ein Flyer entworfen. Dieser fasst insbesondere die kantonale CO<sub>2</sub>-Bilanz, die Ziele zur Reduktion der Treibhausgasemissionen und die Gliederung in verschiedene Schwerpunkte und Massnahmen der kantonalen Klimastrategie zusammen. Um das Verständnis des Klimathemas zu erleichtern, wurden die Seiten zum Thema Klima auf der Website des AfU aktualisiert. So wird auch der KKP auf einer eigenen Seite erklärt; ausserdem gibt es einen Abschnitt mit den am häufigsten gestellten Fragen (FAQ).

---

### 3.3 Koordination

Am 18. März, 14. Juni, 24. August, 28. September, 4. November und 7. Dezember 2021 trafen sich die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der kantonalen Klimapläne der Westschweiz, um sich auf verschiedenen Ebenen auszutauschen und Synergien zu schaffen. Insbesondere wurden im Rahmen dieser Konferenzen die verschiedenen Praktiken beim Monitoring der Ergebnisse der von den Kantonen umgesetzten Massnahmen, bei der Zusammenarbeit mit den Gemeinden oder auch bei der Sensibilisierung für die klimatischen Herausforderungen für verschiedene Zielgruppen erörtert. Die Treffen dienten auch dazu, eine Bestandsaufnahme der kantonalen Klimastrategien und deren Umsetzung vorzunehmen.

Im ersten Halbjahr 2021 haben mehrere Westschweizer Kantone ihren Willen bekundet, sich der Plattform meinklimaplan.fr.ch anzuschliessen, um sie zu einem interkantonalen Kommunikationsinstrument zu machen. Die Gespräche führten somit zu einem Ansatz einer Vergemeinschaftung mit Kostenberechnung und Verteilschlüssel und sollten im Laufe des Jahres 2022 konkretisiert werden.

Am 8. Juni und 28. September 2021 nahmen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der kantonalen Klimapläne aus der ganzen Schweiz an der siebten vom BAFU organisierten Koordinationskonferenz teil (Videokonferenz). Der Kanton Freiburg war durch zwei Angestellte des AfU vertreten. Am zweiten Tag wurde unter anderem eine Bestandsaufnahme der Klimapolitik durch das BAFU präsentiert und es wurden verschiedene Themen behandelt, insbesondere ein Pilotprogramm des BAFU sowie Sensibilisierungsmassnahmen in verschiedenen Kantonen. Das AfU stellte bei dieser Gelegenheit seinen Ansatz zur Begleitung des Wandels vor.

Darüber hinaus wurden auf Vorstandsebene der Konferenz der Vorsteher der Umweltschutzämter der Schweiz (KVU) Schritte unternommen, um einen Verein zu gründen, der sich dem Klima widmet. Dieser Verein mit dem Namen Cercle Climat bezweckt hauptsächlich die Koordination und Verstärkung der Massnahmen in der Schweiz und in Liechtenstein zur Reduktion der Treibhausgasemissionen und der Auswirkungen des Klimawandels. Er möchte insbesondere den Informationsaustausch zwischen Bund, Kantonen und Gemeinden unterstützen. Die Zusammenarbeit zwischen Bund und Cercle Climat ist von zentraler Bedeutung. Hierzu wird Letzterer das Bundesamt für Umwelt (BAFU) sowie das Bundesamt für Energie (BFE) zu seinen Überlegungen und Arbeiten, die in der Zukunft durch den Vorstand und die Arbeitsgruppen durchgeführt werden, hinzuziehen.

Der Cercle Climat wird direkt mit der Bau-, Planungs- und Umweltdirektoren-Konferenz (BPUK), der Konferenz Kantonaler Energiedirektoren (EnDK), der KVU und der Konferenz der kantonalen Energiefachstellen (EnFK) in Verbindung stehen. Er wird diese Organisationen unterstützen und aktiv mit ihnen zusammenarbeiten. Die Gründungsversammlung des Cercle Climat soll in der zweiten Hälfte des Jahres 2022 stattfinden.

## 4 Gewässerschutz

### 4.1 Gewässerbewirtschaftung

Das Amt war eng beteiligt an der Ausarbeitung des Aktionsplans zur Reduktion der Risiken von Pflanzenschutzmitteln innerhalb und ausserhalb der Landwirtschaft, den der Staatsrat am 28. Juni 2021 verabschiedet hat. Dieser Aktionsplan zielt darauf ab, die mit diesen Produkten verbundenen Risiken bis 2027 um die Hälfte zu reduzieren. Er stärkt zum einen die bestehenden Aktivitäten und Pläne und schlägt zum anderen neue gezielte Massnahmen vor. Zudem legt er ein Monitoring fest, um die Effizienz der getroffenen Massnahmen zu evaluieren.

Die RUBD hat den Sachplan der Gewässerbewirtschaftung des Kantons Freiburg gemäss dem im 2011 in Kraft getretenen kantonalen Gewässergesetz am 29. Januar 2021 für eine Dauer von drei Monaten in eine eingeschränkte externe Vernehmlassung geschickt. Der Sachplan definiert die allgemeinen Ziele und Grundsätze der Gewässerbewirtschaftung für den gesamten Kanton und für jedes einzelne Einzugsgebiet. Im Anschluss an die Vernehmlassung wurde das Dokument auf der Grundlage der eingegangenen Bemerkungen angepasst und im November 2021 vom Staatsrat verabschiedet. Die verbindlichen Inhalte des Sachplans werden in den kantonalen Richtplan integriert werden und als Grundlage für die Erarbeitung durch die Gemeinden der Richtpläne der Einzugsgebiete dienen, welche die vom Kanton gesetzten Ziele und allgemeinen Grundsätze auf regionaler Ebene umsetzen sollen.

### 4.2 Ableitung und Reinigung von Abwasser

#### 4.2.1 Subventionierung

2021 haben 6 (3) Kläranlagen das Verfahren zur Beantragung von Bundessubventionen für die Behandlung von Mikroverunreinigungen oder für den Bau von Kanalisationen, dank denen darauf verzichtet werden kann, eingeleitet bzw. fortgesetzt:

- > ARA Murten/Morat (Phase A – Beratung);
- > ARA Freiburg (Phase A – Beratung);
- > ARA Pensier (Phase A – Beratung);
- > ARA Villars-sur-Glâne (Phase A – Beratung);
- > ARA Kerzers (Phase A – Beratung);
- > ARA Ecublens (Phase C – 2. Antrag auf Zahlung).

#### 4.2.2 Gemeindeplanungen und -reglemente

Das Amt prüfte 17 (19) Gesuche für die Änderung von Reglementen über die Entwässerung und Abwasserreinigung. Ende 2021 verfügten 118 (114) Gemeinden über Reglemente und Gebühren, die dem Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (GSchG) entsprechen. Dies sind knapp 80 % (77 %) aller Freiburger Gemeinden. Mit dem Ziel, den Gemeinden die Anwendung des geltenden Rechts zu erleichtern, arbeitete das Amt auch an der Aktualisierung des kantonalen Musterreglements, um es an die jüngsten Empfehlungen des VSA und die Anforderungen der Preisüberwachung anzupassen. Die aktualisierte Version wird 2022 verfügbar sein.

2021 sind 7 (32) generelle Entwässerungspläne (GEP) von der RUBD genehmigt worden. Die Situation Ende 2021 betreffend GEP-Dossiers kann wie folgt zusammengefasst werden:

GEP	Anzahl 2021	Anzahl 2020	Anzahl 2019	Anzahl 2018
In Ausarbeitung	1	1	1	4
In Vorprüfung	10	10	10	10
Anpassung im Gang	95	95	95	119
Bei der RUBD zur Genehmigung	18	25	57	33

### 4.2.3 AquaFri 2.0

AquaFri 2.0 ist der kantonale Kataster für das Abwassersystem, in den die verschiedenen kommunalen Kataster aufgenommen werden sollen. Das Amt ist daran, die Entwicklung des Datenmodells und der Tools für den Datenaustausch und die Datenaggregation abzuschliessen. Dabei stützt es sich auf die Empfehlungen des VSA. 2021 wurde in einer Testphase die Robustheit des Modells und der Werkzeuge bewertet.

### 4.2.4 Abwasserreinigung

#### 4.2.4.1 Regionalisierung der Abwasserreinigung

Im Jahr 2021 hat das Amt an der Ausarbeitung der Statuten der folgenden neuen Verbände mitgearbeitet:

- > EMB (Epuration Moyenne Broye) für den Anschluss der ARA Châtonnaye an den regionalen Pol Lucens (VD) – die Statuten wurden verabschiedet;
- > EBBV (Abwasserreinigung Region Basse-Broye/Vully) für den Anschluss der ARA Belmont-Broye, Delley-Portalban, Villarepos und Grolley an einen regionalen Pol – die Statuten sind in Ausarbeitung.

#### 4.2.4.2 Elimination der Mikroverunreinigungen

Das Amt hat bei den Vor- und den definitiven Projekten für die Behandlung der Mikroverunreinigungen in den ARA Freiburg, Murten, Ecublens, Villars-sur-Glâne, Pensier, Lucens (VD), Basse-Broye/Vully und Payerne (VD) mitgewirkt. Mit Blick auf die Erhebung der Gebühr zur Finanzierung der Massnahmen zur Elimination der Mikroverunreinigungen hat es zudem die Einwohnerinnen und Einwohner erfasst, die an den ARA des Kantons angeschlossen sind.

#### 4.2.4.3 Begleitung und Projekt

Auch 2021 stand das Amt den Betreibern der 25 ARA im Kanton mit Rat und Tat zur Seite, damit die in der Gewässerschutzverordnung des Bundes (GSchV) definierten Wirkungsgrade und Normen für die abgeleiteten Mengen und Konzentrationen von Stoffen eingehalten werden. Das Amt inspizierte 6 (8) ARA (vollständige oder partielle Begehungen) und nahm an 41 (50) Sitzungen teil, die Vergrösserungen, Sanierungen oder Betriebsstörungen zum Gegenstand hatten. Im Übrigen wirkt das Amt regelmässig in den Vorständen der Abwasserverbände mit. Darüber hinaus ist das AfU Mitglied der Baukommission für die ARA Vuippens im Zusammenhang mit der Erweiterung der Einrichtung zur Behandlung des Klärschlammes.

Um seinem Überwachungsauftrag nach GSchV gerecht zu werden, prüft es in regelmässigen Abständen die Qualität des Abwassers und des Klärschlammes.

Bei 9 (8) ARA sind Massnahmen zur Erhöhung der Behandlungskapazität und zur Erneuerung älter werdender Einrichtungen im Gang oder kurzfristig in Planung.

2020 und 2021 musste nach der Umstellung auf Windows 10 des Computersystems, das für die Erstellung der vierteljährlichen Bewertungsberichte verwendet wird, ein neues Programm entwickelt werden, um die Inhaber und Betreiber der ARA informieren zu können.

Mehrere ARA müssen kurz- oder mittelfristig Lösungen finden, um angesichts der Entwicklung in ihrem jeweiligen Einzugsgebiet und der Unzulänglichkeiten gewisser Einrichtungen eine ausreichende Behandlungskapazität sicherstellen zu können.

In diesem Zusammenhang arbeitete das Amt bei verschiedenen Projekten und Studien mit, darunter etwa:

- > Regionalisierung der Abwasserreinigung:
  - > öffentliche Auflage des Projekts zur Erweiterung der ARA Murten, um die Abwässer von Kerzers und Murten zu behandeln;
  - > vorgängige öffentliche Auflage des Projekts für den Anschluss des Verbands von Kerzers an die ARA Murten.
  - > Fortsetzung der Studie zur Regionalisierung der Abwasserreinigung der Region Haute-Broye, insbesondere zum Sammelkanal für den Anschluss der ARA Charmey an die ARA Broc



- > Fortsetzung der Studie zur Regionalisierung der EBBV (Abwasserreinigung der Region Basse-Broye/Vully) mit Blick auf den Anschluss der ARA Belmont-Broye, Delley-Portalban, Villarepos und Grolley an einen regionalen Pol.
- > Vergrößerungen und Anpassungen:
  - > Abschluss der Arbeiten für die Anpassung und Änderung der ARA Belmont-Broye (biologische Behandlung);
  - > Arbeiten für die Vergrößerung und Anpassung der ARA Ecublens;
  - > Arbeiten zur Vergrößerung und Anpassung der ARA Vuippens (Stufe 2 «Schlammbehandlungsanlage», Stufe 3 «Behandlung der Rückläufe» in Prüfung);
  - > Projekt für die Vergrößerung und Anpassung der ARA Pensier;
  - > Projekt für die Abwasserreinigung für die Region Mittlere Broye (Pol Lucens VD) mit Blick auf den Anschluss der ARA Châtonnaye (Regionalisierung der Abwasserreinigung);
  - > Projekt für die Abwasserreinigung für die Region Payerne (VD) mit Blick auf den Anschluss der ARA Bussy, Corserey, Torny und Montagny (Regionalisierung der Abwasserreinigung);
  - > Vorstudie für die Vergrößerung und Anpassung der ARA Villars-sur-Glâne;
  - > Vorstudie für den Anschluss der ARA Romont an die ARA Autigny.

#### 4.2.5 Industrie und Gewerbe

Im Rahmen seiner Kontroll- und Sanierungstätigkeit kontrollierte das Amt 5 (4) neue Anlagen von Unternehmen aus Sicht des Gewässerschutzes. Es überprüfte von Auge gewisse Anlagen für die Vorbehandlung der industriellen Abwässer. Für 19 (20) Anlagen wurde ein Sanierungsverfahren in die Wege geleitet, weil sie nicht konform waren oder weil sich eine Gewässerverschmutzung ereignet hatte.

Gestützt auf den Konformitätsbericht, den das Amt für Strassenverkehr und Schifffahrt (ASS) für den Erhalt von Berufsschildern voraussetzt, inspizierte das Amt 32 (33) Betriebe der Automobilbranche. Dafür waren 21 (19) Ortsbegehungen nötig.

Im Rahmen des Unterhalts der Kantonsstrassen wurden 16 Konformitätsbescheinigungen im Bereich des Gewässerschutzes vom Amt an die Unternehmen ausgestellt, die sich für den Winterdienst (Auftrag des TBA) beworben hatten.

Für die Industrieabwasser-Kataster beteiligte sich das AfU an der Kontrolle von 91 (41) Unternehmen. An diesen Kontrollen beteiligten sich auch 29 (16) Gemeinden und 6 (5) interkommunale Abwasserverbände sowie 1 Inhaber einer kommunaler ARA. Die Kataster wurden nachgeführt oder weiterentwickelt (AIS, AESC, AICG, AELA, AIMPGPS, VOG). Den Besitzern von Anlagen, die laut Inspektionsberichten nicht konform waren, wurden entsprechende Sanierungsmassnahmen bedeutet.

Das Amt inspizierte darüber hinaus 2 (4) Verwertungsanlagen von Inertstoffen aus Sicht des Gewässerschutzes für die Erneuerung der Betriebsbewilligungen.

Im Zusammenhang mit der Überwachung der industriellen Abwässer überprüfte das AfU die insgesamt 49 (59) Analyseergebnisse und Berichte über die für die Schadstoffeinträge von 10 (9) Unternehmen, die einen Einfluss auf die ARA haben. Das Amt hat 3 (4) Bewilligungen für die Einleitung von Industrieabwasser erteilt. Darüber hinaus wurden 4 (3) Vereinbarungen mit grossen Abwassereinleitern (Abwasserbelastung von über 300 Einwohnergleichwerten) ausgearbeitet oder angepasst und dem Amt unterbreitet.

Das Amt hat die Prüfungsbescheinigung für 1 (2) neuen Tank für die Lagerung von Chemikalien erhalten.

Für 2 (2) grosse Baustellen, welche die Umwelt erheblich belasten können, wurden 2 (3) Ortsbegehungen zu Kontrollzwecken durchgeführt. Das Amt hat des Weiteren 2 (3) Bewilligungen für die Einleitung von Baustellenabwasser erteilt. Die Inspektoren des Freiburgerischen Kontrollverbands haben 155 (162) Kontrollberichte zur Bewirtschaftung der Baustellenentwässerung verfasst und dem Amt, das die Aufsicht wahrnimmt, vorgelegt. Bei 4 (5) Baustellen mit schwerwiegenden Mängeln im Bereich des Gewässerschutzes und bei 14 (20) problematischen Baustellen waren zudem 2 (2) zusätzliche Inspektionen der Anlagen nötig.

---

#### 4.2.6 Landwirtschaft

Die Direktion der Institutionen und der Land- und Forstwirtschaft (ILFD) und die RUBD setzten ihre Zusammenarbeit in den Bereichen Hofdünger und Gewässerschutz fort. Grangeneuve veröffentlicht in Zusammenarbeit mit dem AfU News auf seiner Website, um die Landwirtinnen und Landwirte bei der Gülle-Bewirtschaftung zu unterstützen und so namentlich das Risiko von Gewässerverschmutzungen, das besteht, wenn Dünger bei ungünstigen Bedingungen ausgebracht wird, zu verringern. In der Saison 2020/2021 veröffentlichte Grangeneuve 3 (1) News mit meteorologischen Grafiken, die vom AfU erstellt worden waren.

Dem Amt wurden 25 (24) Protokolle zur Dichtheitsprüfung von neuen Güllegruben zugestellt. Für die Begleitung von Landwirtschaftsbetrieben führte das Amt 20 (10) Ortsbegehungen durch.

Der Bundesrat hat im September 2017 den Aktionsplan zur Risikoreduktion und nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln verabschiedet. Nach der Verabschiedung des kantonalen Aktionsplans Pflanzenschutz im Juni 2021 hat das AfU bei knapp 10 (40) Projekten für Anlagen zur Befüllung und zum Waschen von Sprühgeräten sein Fachwissen eingebracht.

2021 führte das Amt zusammen mit den landwirtschaftlichen Kontrollstellen 600 (300) Betriebskontrollen nach VKKL im Zusammenhang mit dem Gewässerschutz durch. Die direktionsübergreifende Arbeitsgruppe, die sich aus dem LwA, Grangeneuve und dem AfU zusammensetzt, setzte ihre Sensibilisierungs- und Informationsarbeit fort und schlug eine operationelle Lösung für die Beratung der Landwirte und Landwirtinnen vor. Zur Nachverfolgung der Betriebskontrollen im Zusammenhang mit dem Gewässerschutz wurde für die Landwirte und Landwirtinnen ein Formular zur Bestätigung der Konformität ausgearbeitet.

In Zusammenarbeit mit den Kantonen Bern und Solothurn wurde eine neue Datenbank für den Gewässerschutz und die Wasserentsorgung in der Landwirtschaft (Projekt «IGEL») gestartet. Die Anpassungen, die sich noch in der Durchführung und Auswertung befinden, betreffen die Automatisierung der Übertragung von Grunddaten (aus GELAN). Weitere Anpassungen sind geplant und notwendig, um insbesondere die Überwachung von Sanierungsmassnahmen (z. B. nach einer Kontrolle) zu verbessern.

#### 4.3 Schadstoffe

Am 31. Dezember 2021 waren 46 038 Tankanlagen mit einer Gesamtkapazität von 457 753 412 (463 925 200) Litern im Register eingetragen. Das AfU hat die erforderlichen Massnahmen durchgeführt (Kontrolle, Nachbesserung, Sanierung oder Ausserbetriebnahme von Anlagen sowie Expertise und Information an die Gemeinde), um sicherzustellen, dass die rechtlichen Vorgaben erfüllt sind. 810 Anlagen wurden im Jahr 2021 als ausser Betrieb vermerkt (wobei zu beachten ist, dass eine Anlage mehrere Tanks enthalten kann).

Es wurden über 700 Leckerkennungsgeräte und rund 1780 Tanks überholt.

Wie jedes Jahr hat das AfU den Freiburger Gemeinden eine Liste der Tankanlagen für flüssige Treib- und Brennstoffe auf ihrem Gebiet zukommen lassen. Von den 128 versandten Listen wurden 66 Listen mit über 1500 Korrekturen zur Eigentümerschaft oder Hinweisen auf nötige Korrekturen im Kataster retourniert.

#### 4.4 Grundwasser

Die Wasserqualität von 17 Zuströmbereichen und deren Entwicklung wurden wie bis anhin jeden Monat analysiert.

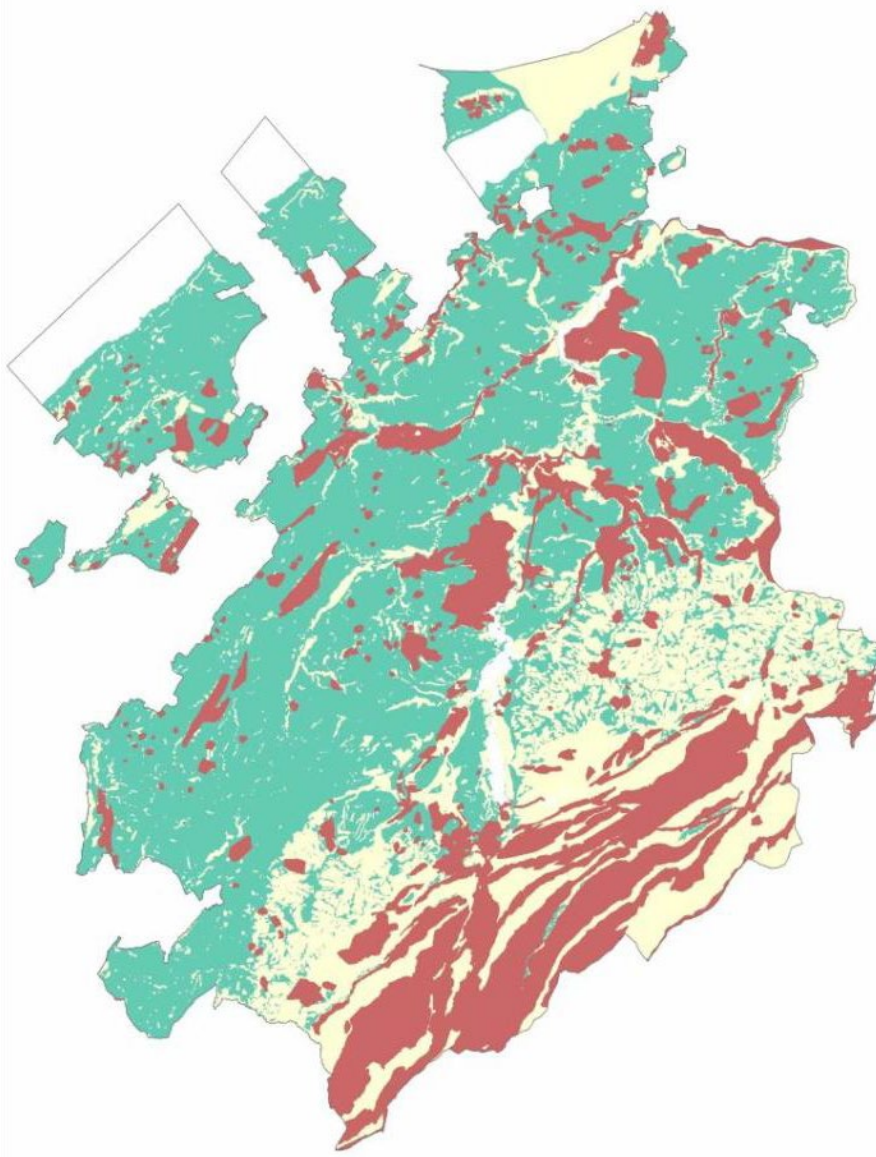
Das Messnetz der Grundwasserbeobachtung, das zusammen mit dem BAFU ausgearbeitet wurde und seit 2002 in Betrieb ist, hat seine Tätigkeit fortgeführt, indem insbesondere gezielte Studien über bestimmte Mikroverschmutzer (Pestizide) in das Projekt aufgenommen wurden. Es handelt sich dabei um ein Projekt auf nationaler Ebene namens NAQUA, für das jährlich 4 Messkampagnen in 19 Freiburger Messstationen durchgeführt werden, die auf dem Kantonsgebiet gemäss den hydrogeologischen Besonderheiten der Trinkwasserreserven verteilt sind. Diese Arbeiten werden vom Amt durchgeführt und vom Bund finanziert.

Die Überwachung der Grundwasserqualität ist eine Aufgabe des Kantons. Dafür wurde im Jahr 2005 ein Konzept für ein Netz zur Überwachung der Grundwasserqualität auf regionaler Ebene mit 47 Standorten definiert. 2021 wurden 2 Messkampagnen durchgeführt.

Die neue Karte der Zulässigkeit von Erdwärmesonden wurde vom Staatsrat verabschiedet und im November 2021 veröffentlicht. Grundlage für die Karte waren die technischen Studien und die Synthesearbeit, die vom AfU durchgeführt und von der multidisziplinären Arbeitsgruppe, die der Staatsrat gemäss dem vom Grossen Rat am 22. März 2017 angenommenen Auftrag 2016-GC-78 eingesetzt hatte, validiert worden waren.

Im Jahr 2021 wurde für den strategischen Grundwasserleiter Hofmatt-Sodbach (Tafers/Alterswil/Heitenried) ein Projekt für den Erwerb von Grundwasserkenntnissen (*Projet d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines* PACES) durchgeführt.

Für die Grundwasserschutzzonen (Zonen S) wurde 2019 eine Methodologie (externer Auftrag) für das Lösen von Landnutzungskonflikten in diesen Zonen entwickelt. Sie wurde im Jahr 2021 auf 10 (2) Dossiers von Zonen S mit Nutzungskonflikten angewendet (vor allem bei den grossen Wasserfassungen des Kantons), um den Schutz der betreffenden Grundwasserressourcen wesentlich zu verbessern. Dabei wurde vom Amt ein transversales Projekt initiiert, um die Umsetzung dieser prioritären Aktivität zu beschleunigen. 2021 wurden parallel dazu 3 (0) Dossiers für Zonen S genehmigt.



Die neue Karte der Zulässigkeit von Erdwärmesonden wurde im November 2021 veröffentlicht (<https://map.geo.fr.ch/>).

---

## 4.5 Trinkwasserplanung

### 4.5.1 Planung

Gemäss Gesetz über das Trinkwasser (TWG) sind die Gemeinden für die Ausarbeitung eines Vorschlags für die Pläne der Trinkwasserinfrastrukturen (PTWI) verantwortlich. Unter Berücksichtigung der Zahl der Gemeindeverbände und der bedeutenden privaten Wasserverteiler des Kantons wurden bis zum gesetzlichen Termin vom 30. Juni 2016 insgesamt 155 PTWI erwartet. Ende 2021 hatten nur 2 Gemeinden noch keine Vorschläge eingereicht. Insgesamt sind 22 PTWI vom Kanton genehmigt worden und deren 30 befinden sich im Genehmigungsverfahren.

Laut Gesetz über das Trinkwasser (TWG) muss der Kanton einen Sachplan Trinkwasserinfrastrukturen (STWI) erstellen, der die Trinkwasserinfrastrukturen auf kantonaler Ebene koordiniert und die Massnahmen zur Gewährleistung der Wasserversorgung in Notlagen definiert. In Bezug auf den STWI wurden die Grunddaten aus den PTWI im Jahr 2021 mittels Basiskarten und Wasserbilanzen (Ressourcen – Bedarf) für den gesamten Kanton zusammengefasst und strukturiert. Parallel dazu wurde am Ende des Jahres die Struktur des STWI-Gesamtberichts festgelegt.

Die PTWI befassen sich noch nicht mit der Frage von Chlorothalonil. Gewisse PTWI müssen mit den Massnahmen, die für die Einhaltung der vorgegebenen Chlorthalonilwerte im verteilten Wasser nötig sind, ergänzt werden. Der STWI wird diese Massnahmen berücksichtigen und die Koordination zwischen den Verteilern sicherstellen.

### 4.5.2 AquaFri 1.0

AquaFri 1.0 ist der kantonale Kataster der Trinkwasserinfrastrukturen. Das Amt unterstützt die Verteiler bei der Erfassung und Aufzeichnung ihrer Daten und entwickelt die Routinen für deren Übertragung und Übersetzung in das AquaFri 1.0-Format. Ende 2021 hatten 85 (72) % der Gemeinden und Verbände ihre Daten an das AfU übermittelt. Davon hatten 85 % (84 %) eine vollständige geometrische Integration und 66 % (12 %) eine attributive Integration.

### 4.5.3 Gemeindereglemente

2021 analysierte das Amt 13 (19) Anträge auf Anpassung der Reglemente betreffend die Trinkwasserversorgung. Ende 2021 verfügten 55 (42) Gemeinden über Reglemente und Gebühren, die dem TWG entsprechen. Dies sind 42 % (32 %) aller Freiburger Gemeinden. Das Amt arbeitete auch an der Aktualisierung des kantonalen Musterreglements, um es an die jüngsten Empfehlungen (SVGW) und die Anforderungen der Preisüberwachung anzupassen. Die aktualisierte Version wird 2022 verfügbar sein.

## 4.6 Oberflächengewässer

Im Rahmen der Zusammenarbeit zwischen den Kantonen Bern, Neuenburg und Freiburg für die Studie und Analyse der Wasserqualität in den Seen des Mittellands nahm das AfU 12 (12) Proben (eine pro Monat) aus dem Murtensee. Das Amt beteiligte sich auch an den Probenahmen aus dem Neuenburger- und Bielersee. Ferner führte das Amt die Kontrolle der Wasserqualität im Greyerzer- und Schiftenensee durch eine jährliche Probenahme weiter.

Das BAFU startete im April 2020 eine nationale Sensibilisierungskampagne, um die Ausbreitung der Quaggamuschel zu stoppen. Um die 2020 durchgeführten Untersuchungen zu vervollständigen, wurden im Frühjahr 2021 Proben aus dem Murten-, Lessoc-, Greyerzer-, Pérolles- und Schiftenensee entnommen. DNA-Analysen haben das Vorkommen der Quaggamuschel im Murtensee bestätigt. Zurzeit kommt sie in keinem der anderen untersuchten Gewässer vor. Um sicherzugehen, wurden im Herbst 2021 zusätzliche Proben aus den Stauseen der Saane, d. h. dem Lessoc-, dem Greyerzer-, dem Pérolles- und dem Schiftenensee, entnommen; diese haben das Fehlen der Quaggamuschel bestätigt. Dieses Monitoring wird voraussichtlich 2022 erneuert werden.

Die jährliche Analyse der Wasserqualität in den Zuflüssen des Murtensees (Arbogne, Broye, Chandon, Kleine Glane) und des Neuenburgersees (Broyekanal) wurde mit 4 (4) Probenahmen weitergeführt. Dabei wurden auch die Ableitungen der ARA Murten, die sich im betroffenen Einzugsgebiet befindet, einer Qualitätskontrolle unterzogen.

---

Im Rahmen der Überwachung der Gewässerqualität wurden 2021 chemische, biologische und morphologische Untersuchungen in der Oberen Sense, dem Jaunbach, der Serbache und der Sionge durchgeführt.

Seit dem Sommer 2018 wird der Sauerstoffgehalt des Schiffenensees infolge der ungewöhnlichen Algenblüte, die jeweils im Sommer auftritt, zu einem grösseren Sauerstoffverbrauch führt und somit das Risiko von Fischsterben erhöht, überwacht. Das AfU entwickelt in Zusammenarbeit mit Gruppe E und dem Amt für Wald und Natur (WNA) ein Interventionsverfahren für die nächsten Jahre und führt derzeit eine Studie über die Funktionsweise des Sees und seiner Zuflüsse durch. In diesem Zusammenhang zeigt eine erste Studie der EAWAG aus dem Jahr 2021, dass die Sauerstoffversorgung des Sees stark von der Wasserführung der Saane oberhalb des Sees abhängt. Derzeit wird an der Modellierung der Einträge in den Schiffenensee gearbeitet. Es wurden strengere Anforderungen an die ARA im Einzugsgebiet des Schiffenensees gefordert.

Im Bereich der chronischen Verschmutzungen (wiederkehrende Verschmutzungen unbekannter Herkunft) gab es 14 neue Meldungen. Im Jahr 2021 wurden 7 Fälle gelöst, 3 werden in Zusammenarbeit mit den Gemeinden bearbeitet und 3 sind noch nicht bearbeitet. Im Zusammenhang mit den langjährigen Verschmutzungen sind in der Gemeinde Cheyres Untersuchungen im Gang, um einige Anschlüsse zu sanieren. Die Untersuchungen in den Gemeinden Givisiez und Granges-Paccot haben mehrere Verschmutzungsquellen des Lavapesson aufgezeigt. Diese werden derzeit saniert.

Im Rahmen der Sanierung der Bäche Tiguellet und Sonnaz nach der Verschmutzung beim TPF-Zentrum in Givisiez im November 2019 (Auslaufen von Diesel) wurden wöchentliche Analysen im Wasserlauf durchgeführt, um die Wirksamkeit der getroffenen Massnahmen sicherzustellen und sich vor einer möglichen erneuten Verschmutzung zu schützen. Die Situation ist nun unter Kontrolle; das Becken konnte seine Funktion als Hochwasserschutzanlage wieder aufnehmen (Austausch und Öffnung des Auslassventils im November 2021). Die Qualität der Bäche Tiguellet und Sonnaz ist nun zufriedenstellend.



Tiguellet, Dezember 2021

---

## 5 Gewässer

---

### 5.1 Datenerhebung und Gewährleistung der Niederwassermengen

Die Sektion setzte den Betrieb eines hydrologischen Messnetzes fort und führte monatliche Wasserstandsmessungen durch, um die natürlichen Abflusshöhen der Wasserläufe zu ermitteln. Das Netz besteht gegenwärtig aus 10 Messstationen. Mit diesen wird der Wasserstand bei folgenden Fliessgewässern gemessen: Kleine Glane, Glane (in Matran und Romont), Trême, Vivisbach, Ärgera (in Plasselb und Marly), Warme Sense (beim Ausfluss aus dem Schwarzsee) und Bibera (in Gurmels und Kerzers). Diese Messstellen ergänzen die des Bundes für die Saane, die Broye, den Broyekanal, die Sense, die Sionge, den Parimbot, den Murtensee und den Neuenburgersee. Darüber hinaus werden bei etwa zehn Wasserläufen punktuell Abflussmessungen mittels Salzverdünnung durchgeführt, insbesondere bei Niedrigwasser.

Angesichts der meteorologischen und hydrometrischen Situation in den Wasserläufen wurde 2021 kein Verbot für Wasserentnahmen aus Oberflächengewässern ausgesprochen.

Aufgrund der bedeutenden Abflussmengen im Sommer 2021 wurden mehrere Messungen durchgeführt, um die Beziehung zwischen Wasserstand und Abfluss bei Hochwasser besser zu verstehen. Darüber hinaus wurde vom AfU eine Analyse der Hochwasserereignisse auf kantonaler Ebene durchgeführt. Sie hat insbesondere ergeben, dass die Hochwasser im Sommer 2021 aus hydrologischer Sicht Ereignissen mit einer Wiederkehrperiode von weniger als 10 Jahren für die Flüsse und von zwischen 30 und 100 Jahren für den Murten- und den Neuenburgersee entsprechen.

### 5.2 Hochwasserschutz

Das Jahr 2021 war von starken Niederschlägen in den Monaten Mai bis Juli geprägt, was unter anderem zu einem starken Anstieg der Pegelstände des Neuenburger-, Murten- und Bielersees führte, wodurch es im Juli zu relativ grossen Überschwemmungen der Infrastrukturen und Bauten am Seeufer kam. Angesichts des Ausmasses der Hochwasserereignisse und auf Beschluss des Staatsrats wurde am 14. Juli 2021 der Führungsstab «UMBRELLA 21» eingerichtet, um die Einsatzmittel und die zu ergreifenden Massnahmen zu koordinieren. Das AfU und seine Fachpersonen für Hochwassermanagement beteiligten sich aktiv in diesem Führungsstab, indem sie kontinuierlich und detailliert die Entwicklung der Abflussmengen und Wasserstände sowie die Wettervorhersagen übermittelten. Das AfU teilte auch die Informationen über die Überschwemmungsgebiete der Uferzonen und stellte sich den Partnern (KFO, Feuerwehr, Polizei, Groupe E, Oberämter, Gemeindeverband usw.) zur Verfügung. Es wurde eine Koordination mit den Anrainerkantonen des Neuenburger-, Murten- und Bielersees eingerichtet. So konnte unter anderem der Abfluss aus dem Bielersee vorübergehend erhöht werden, um die Anrainergemeinden zu entlasten und die Sicherheit der Bewohnerinnen und Bewohner flussaufwärts zu erhöhen. Die starken Niederschläge in Kombination mit Gewittern verursachten Schäden bei einigen Flüssen, insbesondere in La Roche, Val-de-Charney, Jaun und Plaffeien.

### 5.3 Gefahrenkarten für Gewässer

Die Erstellung neuer Gefahrenkarten und die gezielte Aktualisierung von Detailkarten wurden 2021 fortgesetzt.

Die detaillierte Gefahrenkarte für Le Rialet in Vuadens wurde fertiggestellt und der Gemeinde vorgelegt. Diese Karte war vor dem Auftrag für die Gefahrenkarten der eingedolten Wasserläufe als Vorläufer für dieses grössere Mandat initiiert worden. Der Auftrag zur Erstellung von Gefahrenkarten für eingedolte Wasserläufe läuft aus und die daraus resultierenden Gefahrenkarten dürften im Laufe des Jahres 2022 validiert werden. Die Synthese der Gefahrenkarten für die Gemeinde Gruyères und Umgebung soll ebenfalls 2022 validiert werden.

---

Schliesslich wurden die Arbeiten für die Überarbeitung von grossräumigen Gefahrenkarten, hauptsächlich in der Voralpenregion, fortgeführt. Diese Revisionen betreffen den Nordhang des Berra-Massivs, das gesamte Gebiet der Gemeinden Val-de-Charmey, Plasselb sowie Teile der Gemeinden Plaffeien und La Roche und den Bach Le Pontet in der Gemeinde Treyvaux. Die Überarbeitung der Gefahrenkarten für die Sektoren Les Paccots und La Frasse in der Gemeinde Châtel-Saint-Denis kamen zu den laufenden Aufträgen hinzu.

## 5.4 Gewässerraum

Der Auftrag für die Abgrenzung des Gewässerraums wurde Ende des Jahres abgeschlossen. Die Beschaffung der Grunddaten und die anschliessende Abgrenzung des Gewässerraums der grossen Wasserläufe mit einer besseren Berücksichtigung der landwirtschaftlichen Erfordernisse sind ebenfalls abgeschlossen. Damit stehen nun die Daten für diesen Bereich zur Verfügung. Sie werden im Laufe des Frühjahrs 2022 zu Informationszwecken veröffentlicht und damit für jedermann zugänglich sein.

Die Zusammenarbeit mit den anderen Ämtern, die an der Abgrenzung und Umsetzung der Gewässerräume beteiligt sind, wurde 2021 durch den Gewässerraum-Projektausschuss (AfU, WNA, BRPA, Grangeneuve) und den Lenkungsausschuss RUBD/ILFD fortgesetzt.

Zur Erinnerung: Die GWR unterliegen laut GSchV baulichen Einschränkungen, mit denen der Raum gesichert werden soll, der für den Hochwasserschutz und die ökologischen und Erholungsfunktionen der Gewässer nötig ist. Laut kantonalem Gewässergesetz müssen Bauten einen Mindestabstand von 4 Metern zur Grenze des Gewässerraums einhalten. Diese Flächen unterliegen zudem Nutzungsbeschränkungen (Verbot der Bodenbearbeitung, des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln, der Düngung usw.), die sowohl bebaute als auch landwirtschaftlich genutzte Gebiete betreffen.

Der Staatsrat beschloss zudem Ende 2021, die Gewässerräume durch einen kantonalen Nutzungsplan (KNP) verbindlich festzulegen. Die Gewässerräume wurden bis dahin durch die Ortsplanungen (OP) der Gemeinden rechtlich abgesichert. Die rechtliche Festlegung mittels KNP wird den Prozess beschleunigen und eine koordinierte und harmonisierte Umsetzung auf kantonaler Ebene gewährleisten. Die Ausarbeitung und Vorprüfung des KNP GWR ist für die Jahre 2022 bis 2023 geplant; die öffentliche Auflage soll 2024 erfolgen. Gemäss der vorläufigen Planung ist die Verabschiedung des KNP GWR für das Jahr 2027 vorgesehen.

## 5.5 Revitalisierung der Fliessgewässer

2021 wurden folgende Revitalisierungsprojekte verwirklicht:

- > Revitalisierung der Broye bei Surpierre auf 3 km, wobei eine Koordination mit den Waadtländer Behörden und Gemeinden am rechten Ufer sichergestellt wurde;
- > Revitalisierung des Bachs Tatrel bei Châtel-Saint-Denis auf 560 m;
- > Ausdolung der Rouvena bei Remaufens auf 450 m;
- > diverse kleinere Massnahmen zur Revitalisierung und morphologischen Verbesserung der Saane bei Freiburg;
- > diverse kleinere Massnahmen zugunsten der Fischfauna in der Glane bei Villaz-Saint-Pierre;
- > punktuelle Geschiebefrachtmassnahmen mit Materialeintrag in die Saane bei Haut-Intyamon (Albeuve).

Die übrigen Revitalisierungsprojekte befinden sich in der Planungsphase. Das AfU hat auch dieses Jahr verschiedene Pilotprojekte ermutigt und unterstützt. Als Beispiel können die Revitalisierung der Biorde (Attalens, Bossonnens und Granges), der Ärgera (Marly), der Kleinen Glane (Missy, Vallon, Saint-Aubin und Vully-les-Lacs), der Saane (Freiburg), der Sense (Wünnewil-Flamatt, Neueneegg) und der Sionge (Vaulruz und Sâles) genannt werden.

Das AfU setzt seine Bemühungen fort, damit der finanzielle Anteil der Gemeinden an den Revitalisierungsprojekten reduziert werden kann. Das allgemeine Konzept für die ergänzende Mittelbeschaffung wird derzeit für das Projekt für die Revitalisierung der Biorde angewendet.

Die Zusammenarbeit mit den verschiedenen kantonalen Dienststellen wurde fortgesetzt, insbesondere mit Grangeneuve im Rahmen von Güterzusammenlegungen, bei denen weiterhin Revitalisierungsmassnahmen oder Ausdolungen vorgeschlagen werden.

Das AfU ist dabei, die Planung für die Revitalisierung der Seeufer einschliesslich der ökomorphologischen Erhebungen zu erstellen. Die Planung wird im Frühjahr 2022 fertiggestellt und dem BAFU unterbreitet werden, damit sie bis zum 31. Dezember 2022 verabschiedet werden kann.



Revitalisierung der Broye in Villeneuve (Fotos während der Bauarbeiten, die Bepflanzung ist für 2022 geplant), 3. Mai 2021, © Anyscreen

## 5.6 Ausbau und Unterhalt der Fliessgewässer

Das AfU plant auf kantonaler Ebene die verschiedenen Gewässerverbauungsprojekte und nimmt die Oberaufsicht der Arbeiten wahr. Daneben hat das Amt Gemeinden und Wasserbauunternehmen bei Unterhalts- und Ausbaurbeiten beraten. Es behandelte die Kantonsbeitragsgesuche. Schliesslich übernahm das Amt die Rolle der für die Subventionierung zuständigen kantonalen Behörden und fungierte als Bindeglied zwischen den Bauherren (Gemeinden oder Wasserbauunternehmen) und dem Bund bei der Vergabe der Bundesbeiträge.

Die Programmvereinbarungen mit dem Bund für den Zeitraum 2020–2024 sind 2020 in Kraft getreten. In der Programmvereinbarung «Schutzbauten Wasser» sind für diese vier Jahre Bundesbeiträge von jährlich 1 372 500 Franken vorgesehen, womit auch die Grundlagendaten zu den Gefahren mitfinanziert werden. 2021 beliefen sich die Kosten für die Hochwasserschutzmassnahmen auf 3 011 406.45 (2 796 800) Franken. Die Beiträge des Bundes und des Kantons beliefen sich auf 1 021 908.65 (969 876.00) bzw. 1 023 600.20 (867 944) Franken.

Mit der Programmvereinbarung «Gewässerrevitalisierung» verpflichtet sich der Bund, in der Periode 2020–2024 jährlich einen pauschalen Beitrag von 1 068 000 Franken an die Revitalisierungsarbeiten und einen Teil der Datenbanken zu leisten. Im Jahr 2021 betrug die Kosten für die Revitalisierungsarbeiten 791 242.10 (1 340 961)



Franken. Die Beiträge des Bundes und des Kantons beliefen sich auf 485 363.50 (797 460) bzw. 18 419 (266 709) Franken.

Grosse oder komplexe Gewässerausbauprojekte, die nicht Teil der Programmvereinbarungen sind, werden mit dem Bund individuell behandelt. Die Kosten für die Hochwasserschutzmassnahmen beliefen sich auf 428 875.25 (1 410 518) Franken. Die Beiträge des Bundes und des Kantons beliefen sich auf 150 106.35 (358 015) bzw. 35 055.70 (134 899) Franken. Darüber hinaus wurden zusätzliche Kantonsbeiträge für Revitalisierungen in Höhe von 15 934.40 Franken für Hochwasserschutzprojekte gewährt. Die Kosten für Revitalisierungsarbeiten beliefen sich auf 1 259 465.90 Franken. Die Beiträge des Bundes und des Kantons beliefen sich auf 1 007 572.70 (10 177) bzw. 0 (104 065.00) Franken.

<b>Fließgewässer</b>	<b>Gemeinde</b>	<b>Durchführung sjahr</b>	<b>Projektart</b>
Arbogne und Zuflüsse	Montagny	2021	Hochwasserschutz
Arbogne	Montagny	2021	Revitalisierung
Broye	Surpierre (Villeneuve)	2021	Revitalisierung
Chancheri	Le Pâquier	2021	Hochwasserschutz
Chandon	Misery-Courtion	2021	Hochwasserschutz
Clioules und Comballes	Bas-Intyamon	2021	Hochwasserschutz
Ärgera, dringliche Arbeiten	Marly	2021	Hochwasserschutz
Glane	Villaz-Saint-Pierre	2021	Revitalisierung
Guigaz	La Roche	2021	Hochwasserschutz
Gruon	St-Aubin	2021	Hochwasserschutz
Javro und Zuflüsse, dringliche Arbeiten	Val-de-Charmey	2021	Hochwasserschutz
Jaunbach	Jaun	2021	Hochwasserschutz
Lac de Lussy	Châtel-Saint-Denis	2021	Hochwasserschutz
Marches	Pont-en-Ogoz	2021	Hochwasserschutz
Neirivue	Haut-Intyamon	2021	Hochwasserschutz
Oberbach und Bi Chalet, dringliche Arbeiten	Jaun	2021	Hochwasserschutz
Pontet	Treyvaux	2021	Hochwasserschutz
Radzy und Perry	Châtel-Saint-Denis	2021	Hochwasserschutz
Rouvena	Remaufens	2021	Revitalisierung
Saane	Freiburg	2021	Revitalisierung
Saane	Haut-Intyamon (Albeuve)	2021	Revitalisierung
Serbache und Zuflüsse, dringliche Arbeiten	La Roche	2021	Hochwasserschutz
Sense und Zuflüsse, dringliche Arbeiten	Plaffeien	2021	Hochwasserschutz
Sionge	Riaz	2021	Hochwasserschutz

2021 subventionierte der Kanton die Unterhaltsarbeiten von Gemeinden und Gemeindeverbänden mit 176 201.55 (236 467.00) Franken.

## 5.7 Öffentliche Gewässer – Anlageplätze

Das Amt hat ein Inventar der illegalen Anlagen und Anlageplätze erstellt. Grundlage für dieses Inventar waren systematische Sichtungen an den Ufern des Neuenburger-, Greyerzer-, Schiffenen- und Murtensees.

Ausserdem wurden 49 (45) Bewilligungen für bestehende individuelle Anlageplätze an neue Begünstigte erteilt. 33 (45) Bewilligungen wurden direkt unter Nutzniessern ausgetauscht. 32 (24) Bewilligungen wurden widerrufen. Derzeit gibt es 1122 (1105) Bewilligungen, davon einige für mehrere Anlageplätze. Die Anlagegebühren (inkl.

---

Konzessionen für Hafeneinrichtungen) brachten insgesamt 963 940.40 (947 658.30) Franken ein. Das AfU hat Bewilligungen und Genehmigungen für die Benützung öffentlicher Gewässer (Wasserpumpenanlagen, Ableitungen, Querungen von Fließgewässern, Flächenbenützung, Materialentnahmen usw.) ausgestellt. Insgesamt wurden 49 (56) neue Bewilligungen zur Benützung der öffentlichen Sachen erteilt. Die Gebühren für entsprechende Bewilligungen und Konzessionen betragen insgesamt 347 113.70 (333 409.70) Franken.

Das Verfahren für die Vergabe der Konzession für den Betrieb des Bootshafens von Estavayer ist im Gang. Der Staatsrat legte das Gesuch der Gemeinde öffentlich auf und die RUBD bearbeitete über 200 Einsprachen, darunter auch die der aktuellen Betreiberin. Die Entscheidung für die Vergabe der Konzession ist in Vorbereitung. Parallel dazu wurde die Vorprüfung des Antrags auf Erneuerung der Konzession für den Hafen Delley-Portalban durchgeführt.

## 5.8 Wasserkraft

Die Abgaben für die Wasserkraftnutzung beliefen sich 2021 auf 1 238 094 (1 229 991) Franken. Hinzu kommt die Gebühr für die Wasserkraft, die Groupe E direkt der Finanzverwaltung schuldet. Im Berichtsjahr betrug diese Gebühr 7 639 629 (7 557 774) Franken.

2021 wurde kein neues Konzessionsgesuch für die Wasserkraftnutzung eingereicht. Der Antrag auf Erneuerung der Konzession für die Wasserkraftnutzung des Jaunbachs in Jaun wird derzeit ausgearbeitet. Die Modalitäten (Inhalt und Fristen) bezüglich dieses Antrags wurden von der RUBD festgelegt. Das Unternehmen Groupe E Greenwatt SA hat ein Gesuch um Verlängerung der Frist für die Inbetriebnahme und den Beginn ihrer Konzession für das neue Wasserkraftwerk am Vivisbach in Châtel-Saint-Denis eingereicht. In Absprache mit dem Kanton Waadt bestätigte die RUBD ein bedingtes Eintreten auf das Gesuch.

Mit Blick auf die Sanierung von Wasserkraftwerken begleitete das AfU das Unternehmen Groupe E bei der Fortführung des Variantenstudiums für die Sanierung (Geschiebehalt, Fischgängigkeit) der Staumauern von Schiffenen und Rossens sowie des Variantenstudiums für die Sanierung der Anlagen von Lessoc und Rossinière-Montbovon. Die Sanierungsverfügung für die Wasserkraftwerke Rossens und Magere Au (Schwall und Sunk zwischen dem Kraftwerk Hauterive und dem Pérolles-See sowie zwischen dem Kraftwerk Ölberg und dem Schiffenensee; Geschiebehalt zwischen dem Kraftwerk Hauterive und dem Pérolles-See sowie zwischen dem Staudamm Magere Au und dem Schiffenensee; Fischwanderung beim Kraftwerk Hauterive) wurde Groupe E am 7. Dezember 2021 von der RUBD und der ILFD zugestellt.

Im Zusammenhang mit der Studie über die Notwendigkeit der Sanierung der Restwassermenge der Saane unterhalb des Wasserkraftwerks Hauterive fanden mehrere Austausche und Diskussionen mit den verschiedenen Dienststellen und betroffenen Dritten statt. In Zusammenarbeit mit den betroffenen Dienststellen und einer externen Fachperson wurde der Entwurf eines Pflichtenhefts für eine ergänzende Studie erstellt. Dieses Pflichtenheft wird mit den Studien zur Schwall-Sunk-Sanierung unterhalb von Hauterive koordiniert.

Die Sanierung der Restwassermengen flussabwärts von 13 Anlagen (hauptsächlich Kleinwasserkraftanlagen) wurde fortgesetzt: Für 6 Anlagen wurden die Berichte über die Restwassermenge gemäss Artikel 33 Abs. 4 GSchG erstellt. Bei 1 Anlage wurde die Abschaltung von der RUBD angeordnet. 3 Anlageinhaber haben die Stilllegung ihrer Wasserentnahme im Jahr 2021 vorgenommen.

Das AfU begleitete die Arbeiten zur Umsetzung der Sanierungsmassnahmen am Jaunbach unterhalb der Staumauern von Montsalvens und Hongrin sowie bei der Staumauer von Fille-Dieu an der Glane in Romont.

Schliesslich beauftragten das AfU und das WNA gemeinsam eine spezialisierte Ingenieurgemeinschaft mit der Erstellung des Leitbilds und der Vision für die Entwicklung der Saane. Ziel des Leitbilds ist es, die verschiedenen Revitalisierungsmassnahmen, die Massnahmen zur Verbesserung der Auengebiete von nationaler Bedeutung und zur Sanierung der Wasserkraftanlagen (Geschiebe und Schwall-Sunk) zu koordinieren und diese Massnahmen auf die verantwortlichen Stellen und Akteure zu verteilen.

## 6 Labor

### 6.1 Analysen

Das AfU hat folgende Analysen durchgeführt:

	2021 Anz. Proben	2021 Anz. Parameter	2020 Anz. Proben	2020 Anz. Parameter
Grundwasser	542	7 860	535	7 352
Oberflächengewässer (Seen, Fließgewässer)	542	34 415	361	23 434
ARA (Schmutzabwasser, Klärschlamm)	614	4 292	520	3 923
Industrie und Gewerbe (Schmutzabwasser)	24	24	28	100
Deponien (Grundwasser und Eluate)	99	2 048	95	2 097
Verschmutzungen	24	90	36	220
Übrige (Kompetenznetzwerk Lab'Eaux, Qualitätssicherung usw.)	244	1 453	234	944
<b>Total</b>	<b>2089</b>	<b>50 182</b>	<b>1 809</b>	<b>38 070</b>

Ein Teil der Analysen im Frühjahr 2020 (hauptsächlich ARA-Analysen) musste wegen Covid-19 abgesagt werden. Die Zahl der Analysen erreichte wieder das Niveau vor der Pandemie. Die Zahl der Proben von Oberflächengewässern ist aufgrund einer 12-monatigen Analysekampagne in Partnerschaft mit dem WNA deutlich gestiegen. Sie wird 2022 mit dem Ende der Kampagne voraussichtlich wieder zurückgehen.

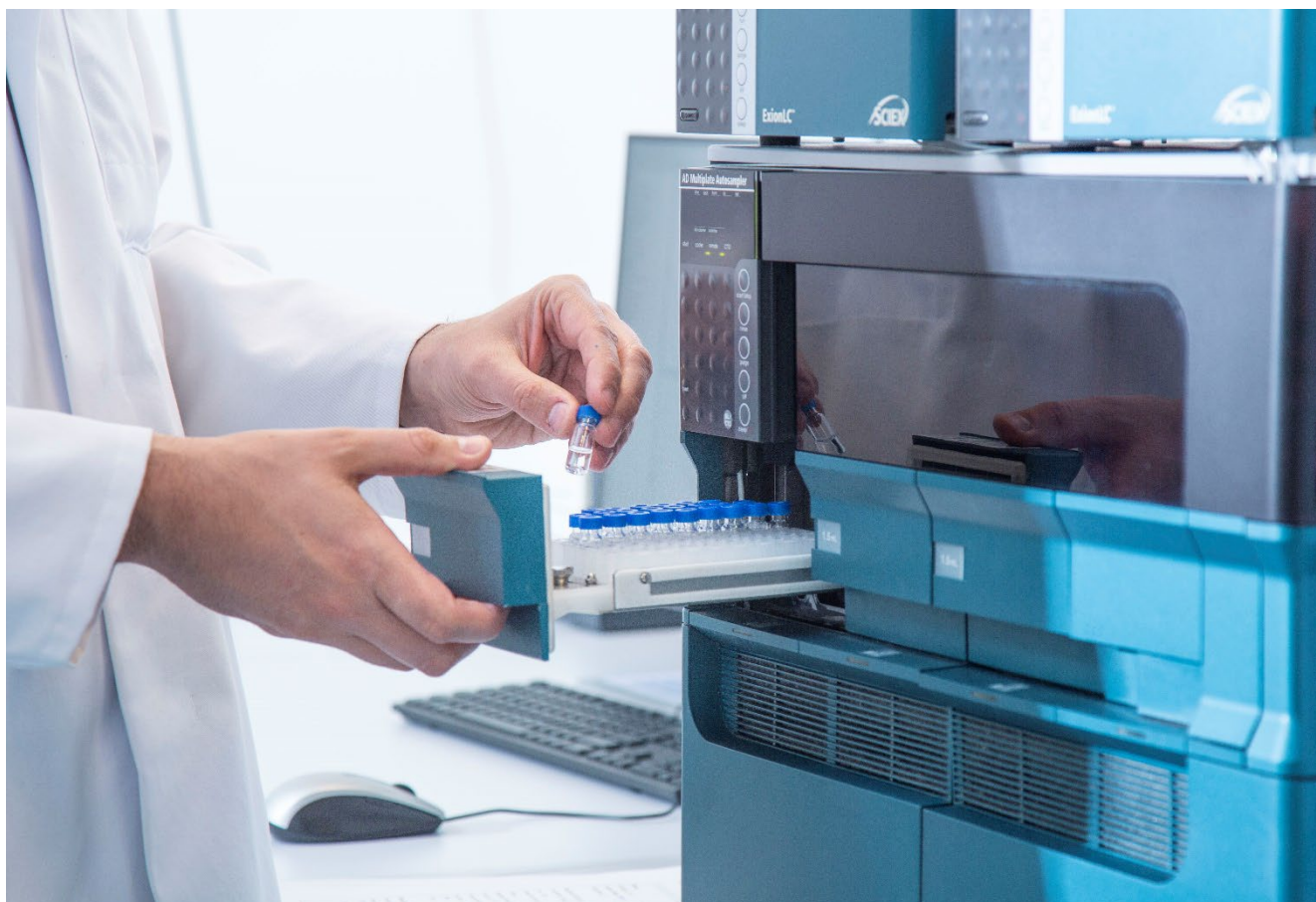
### 6.2 Akkreditierung nach ISO 17025

Im Rahmen des Qualitätsmanagement-Systems führte das AfU verschiedene Ringanalyse-Serien durch (Boku [AU], GBL [BE], DGE [VD], Bipéa [F], AGLAE [F] et Lab'Eaux [CH]).

2021 führte das Labor 8 interne Audits durch, um eine gute Funktionsweise seines Qualitätsmanagement-Systems sicherzustellen. Da das Prüfungsprogramm für das Jahr 2020 dem Korrekturlesen und der Aktualisierung des gesamten Katalogs gewidmet ist, ist es weder möglich noch sinnvoll, die Werte von 2021 mit denen des Vorjahres zu vergleichen.

### 6.3 Zusammenarbeit

Das AfU nimmt am Netzwerk der Gruppierung der Gewässer- und Umweltschutzlaboratorien der Westschweiz (Lab'Eaux) teil. Der regelmässige Erfahrungs- und Leistungsaustausch hat es den verschiedenen Partnern ermöglicht, Lücken bei der Analyseapparaturen zu schliessen und eine Lösung bei Instrumentenausfällen zu finden. So bearbeitete das Amt 84 (82) Proben aus anderen Kantonen und leitete 4 (407) Proben zur Analyse weiter, weil die nötige Ausrüstung fehlte. Die grosse Differenz bei der Zahl der Proben, die vom Amt an andere Kantone weitergeleitet wurden, ist auf die wiedererlangte Unabhängigkeit des Labors des AfU bei der Analyse von Mikroverunreinigungen durch Flüssigchromatographie gekoppelt mit einem Massenspektrometer zurückzuführen.



Flüssigchromatographie gekoppelt mit einem Massenspektrometer, © Valentine Folly

Auf kantonaler Ebene bearbeitete die Dienststelle 111 (76) Proben für das Labor des Amts für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (LSVW). Im Gegenzug übermittelte das Amt 287 (253) Proben an das LSVW zur Quantifizierung von Glyphosat, AMPA und Glufosinat im Rahmen der Umweltüberwachung von Oberflächenwasser.

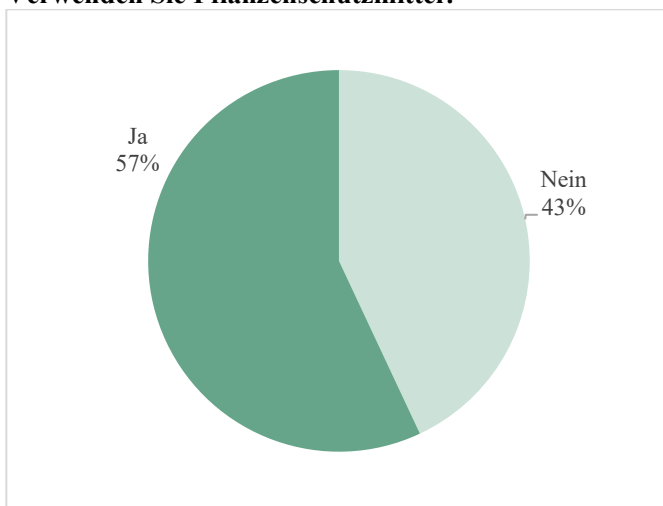
## 7 Stoffe

Das AfU ist die kantonale Koordinationsstelle für den Vollzug des Chemikalienrechts und zuständig für die Beziehungen zu den Bundesbehörden. Nachdem die Ausgabe 2020 abgesagt worden war, fand die Sitzung der Koordinationsstelle im Bereich Chemikalien am 15. November 2021 statt. Bei dieser Gelegenheit wurde im Wesentlichen beschlossen, dass 2022 in Partnerschaft zwischen dem AfU, dem LSVW, dem AMA und Grangeneuve eine kantonale Strategie für die Kontrolle von Chemikalien vorgeschlagen werden soll.

Das AfU kontrolliert den Umgang mit gefährlichen Stoffen und Zubereitungen durch Gewerbetreibende und Privatpersonen, ausgenommen in der Land- und Forstwirtschaft. Im Jahr 2021 lagen die Prioritäten bei den Pflanzenschutzmitteln und den Anlagen mit Kältemitteln.

- > **Pflanzenschutzmittel:** Für das Jahr 2021 wurde der Zustand des Grundwassers (Überwachung der Pestizide im Grundwasser) untersucht. Der Bericht wurde zusammen mit dem Aktionsplan zur Reduktion der Risiken von Pflanzenschutzmitteln veröffentlicht, der für den nicht-landwirtschaftlichen Bereich mehrere Massnahmen vorsieht, darunter die Schulung von Gemeindeangestellten und die Information zuhanden von Privatpersonen über gesetzliche Beschränkungen der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln und alternative Methoden. Im Vorfeld dieser Massnahmen wurde den Gemeinden ein Fragebogen zugesandt, um die Situation vor Ort in Bezug auf den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zu erfassen. Dieser Fragebogen war Gegenstand eines Berichts. 86 von 128 Gemeinden beantworteten den Fragebogen. Die Umfrage hat unter anderem ergeben, dass 57 % der Gemeinden, die geantwortet haben, Pflanzenschutzmittel verwenden, während 43 % darauf verzichten. Aus dem Bericht geht ausserdem hervor, dass 27 Gemeinden Pflanzenschutzmittel auf Friedhöfen verwenden, was verboten ist, und 13 Gemeinden diese Produkte ohne die erforderliche Genehmigung verwenden. Im Allgemeinen befürworten die Gemeinden die Teilnahme an Schulungen und die Förderung alternativer Methoden bei ihren Einwohnerinnen und Einwohnern.

### Verwenden Sie Pflanzenschutzmittel?



Antworten der Gemeinden auf den Fragebogen zur Verwendung von Pflanzenschutzmitteln

Das AfU erhielt 2 Meldungen über die illegale Verwendung von Pflanzenschutzmitteln durch Gartenbaubetriebe. In beiden Fällen wurde im Rahmen einer Ortsbegehung die illegale Verwendung von Herbiziden auf Plätzen festgestellt. Da es sich um ihren ersten erfassten Verstoß handelte, wurden die betroffenen Unternehmen an die gesetzlichen Beschränkungen erinnert. Auf eine Anzeige bei der Staatsanwaltschaft wurde für dieses Mal verzichtet.

---

> **Kältemittel:** Kälteanlagen, Klimaanlage und Wärmepumpen arbeiten mit Kältemitteln, die den Wärmestrom von einem Bereich höherer Temperatur hin zu einem Bereich niedriger Temperatur richten. Kältemittel können ozonschichtabbauende Stoffe, in der Luft stabile Stoffe oder natürliche Flüssigkeiten (z. B. CO<sub>2</sub> oder Ammoniak) sein. Für erstere sind das Inverkehrbringen und das Befüllen von Anlagen seit 2015 vollständig verboten. Allerdings sind viele dieser Anlagen noch in Betrieb und ihre Dichtigkeit muss genau und regelmässig überprüft werden.

In der Luft stabile Stoffe sind teilweise oder vollständig halogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW bzw. FKW) mit einem Global Warming Potential (Globales Erwärmungspotenzial; GWP) von bis zu 14 800 (R23 oder Trifluormethan); das heisst, eine Tonne dieses Stoffes hat einen Treibhauseffekt, der 14 800 Tonnen CO<sub>2</sub> entspricht. Langfristig sollen diese Stoffe durch natürliche Flüssigkeiten ersetzt werden, doch werden sie derzeit noch bei den meisten Inbetriebnahmen von Kälteanlagen oder Wärmepumpen eingesetzt. Die Gesetzgebung schreibt für Anlagen mit in der Luft stabilen Kältemittel immer restriktivere Begrenzungen hinsichtlich der Leistung oder der Menge der Flüssigkeit vor. Daher ist es von entscheidender Bedeutung, dass die Konformität des Inverkehrbringens, für das keine Baubewilligung erforderlich ist, und die Durchführung der gesetzlich vorgeschriebenen regelmässigen Dichtheitskontrollen überprüft werden.

Seit 2020 nimmt das AfU an einer nationalen Kampagne zur Überprüfung der Konformität von Anlagen mit Kältemitteln und deren Unterhalt teil. Im Jahr 2021 wurden 17 (8) Standorte mit rund hundert Anlagen inspiziert. Mindestens 7 bedeutende Anlagen wurden als nicht konform eingestuft; einige Fälle müssen noch mit dem BAFU geklärt werden. Es stellte sich heraus, dass die Nutzung oder Beseitigung mehrerer Anlagen dem BAFU nicht gemeldet worden waren. Schliesslich wies fast die Hälfte der Anlagen Wartungsmängel auf. Die Bilanz der Kontrollen zeigt, dass die Durchsetzung des Rechts in diesem Bereich oft lückenhaft ist und die Besitzer der Anlagen ihre Pflichten oft nicht kennen.

Für die Schadstoffe in der gebauten Umwelt (namentlich Radon und Asbest) nimmt das AfU die Rolle der kantonalen Anlaufstelle wahr. Es unterstützt die Bevölkerung und öffentlichen Organe in allen Fragen, die einen Bezug zu diesen Schadstoffen haben. Es wurden ein Entwurf des kantonalen Reglements und ein erläuternder Bericht erstellt (siehe auch Punkt 2.2). Im Zusammenhang mit Radon nimmt das AfU am Projekt Scol'Air teil und unterstützt es finanziell. Dieses Projekt begann mit der Messung verschiedener Parameter, darunter CO<sub>2</sub> und Radon in Freiburger Primarschulen und zielt darauf ab, die wichtigsten Faktoren zu identifizieren, mit denen diese Parameter kontrolliert werden können. Dieses Projekt markiert den Beginn der Radon-Messkampagnen in Schulen gemäss Strahlenschutzverordnung des Bundes.

## 8 Luftreinhaltung

### 8.1 Emissionskontrolle

Das Amt überwacht die Einhaltung der Emissionsbegrenzungen nach der Luftreinhalte-Verordnung des Bundes (LRV). Zu diesem Zweck müssen die betreffenden stationären Anlagen kontrolliert werden, wobei etwa die Hälfte dieser Kontrollen durch Aufträge an private Labors erfolgt. Die Ergebnisse der Messungen von 2021, die das Amt selber durchgeführt hat, sind nachstehend aufgeführt:

Emissionsmessungen	Anzahl		Konform		Nicht konform			
	2021	2020	2021	2020	Einregulierung		Sanierung	
					2021	2020	2021	2020
Holzfeuerungsanlagen	28	27	16	14	8	5	4	8
Motoren (Wärmeerkraftkopplung)	11	5	6	2	5	3		0
Kleiderreinigung (Perchlorethylen)	3	0	2	0	1			
Industriefeuerungen	0	1	0	1				
Übrige Anlagen	6	1	4	1	2			
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>34</b>	<b>28</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>8</b>

Von den 30 900 (31 620) Anlagen, die der Kanton zählt, haben die Kaminfeger 14 900 (15 800) Öl- und Gashausfeuerungen kontrolliert. Im Verlauf des Jahres 2021 musste in 10 (24) Fällen eine Frist zur Sanierung der Feuerung angeordnet werden. Damit gab es Ende des Berichtjahres insgesamt 352 (589) sanierungsbedürftige Anlagen. 247 (245) nicht konforme Heizungsanlagen wurden saniert oder ausser Betrieb genommen. Die Gesamtleistung der Wärmeerzeuger, die mit fossiler Energie betrieben werden, beträgt 1606 (1610) MW.

2021 haben die Inspektoren des Freiburgischen Kontrollverbands im Auftrag des AfU die Stichprobenkontrollen der Baumaschinen (Partikelfilter) weitergeführt. Dabei wurden 198 (207) Baustellen mit insgesamt 303 (337) Maschinen kontrolliert. Verstösse werden vom AfU behandelt, das sich an den betroffenen Besitzer wendet. Von den 303 (337) kontrollierten Maschinen waren 22 (22) betroffen.

Infolge der Revision der LRV im Jahr 2018, mit der die Vorgaben namentlich für kleine Holzcentralheizungen (wassergeführte Heizungen mit einer Feuerungswärmeleistung von unter 70 kW) verschärft wurden, lancierte das Amt zusammen mit den Kaminfegermeisterinnen und -meistern eine Informationskampagne, die sich an die betroffenen Eigentümerinnen und Eigentümer richtete. Eine neue kantonale Verordnung (KFAV), welche die Details dieser Kontrollen (Tarif etc.) regelt, trat am 8. Oktober 2021 in Kraft (siehe auch Punkt 2.2). Die Kontrollen, die von den Kaminfegermeisterinnen und Kaminfegermeistern durchgeführt werden, begannen in der Heizperiode 2021/2022. 15 der 51 kontrollierten Heizkessel erfüllten die geltenden Anforderungen nicht.

Das Amt nahm 11 (12) Klagen über Geruchs- oder Rauchemissionen entgegen, wovon einige noch in Behandlung sind. Es handelt sich dabei um Fälle, die von den Gemeindebehörden nicht geregelt werden konnten.

Das AfU beriet die von der Bundesverordnung über die Lenkungsabgabe auf flüchtigen organischen Verbindungen (VOCV) betroffenen Unternehmen des Kantons. Die Bilanz der flüchtigen organischen Verbindungen von 17 (17) Unternehmen wurde überprüft und nach Ausführung der nötigen Anpassungen und Korrekturen der Eidgenössischen Oberzolldirektion zwecks Entschädigung oder Verrechnung zugestellt.

Zudem kontrollierte das Amt gemäss LRV 24 (17) Unternehmen im Kanton Freiburg. Dabei führt er selbst Messungen oder Emissionskontrollen durch (siehe Tabelle oben) oder lässt sie von anerkannten Unternehmungen durchführen. Im Rahmen der QS Emissionsmessungen (QSEM) nahm das Amt an einem Ringversuch im Bereich der kontinuierlichen Messung organischer Substanzen teil.

## 8.2 Immissionsüberwachung

Aus den provisorischen Resultaten für 2021 geht hervor, dass die Immissionsgrenzwerte nach LRV für Stickstoffdioxid fast auf dem gesamten Kantonsgebiet eingehalten, aber für Ozon überschritten werden. Auch die Konzentrationen von Feinstaub PM10 überschritten an einigen Tagen die Grenzwerte. Die PM2.5-Belastung liegt ihrerseits nahe am Grenzwert. Zur Ammoniakkonzentration ist zu sagen, dass die Höchstwerte für den Schutz der empfindlichen Vegetation vor direkten und chronischen Auswirkungen überschritten wurden.

Auf der Website des AfU ([www.fr.ch/afu](http://www.fr.ch/afu)) werden die aktuellen Stickstoffdioxid-, Feinstaub- und Ozonwerte laufend veröffentlicht. Zudem werden im Sommer die Ozonwerte durch Vorhersagen der zu erwartenden Höchstwerte ergänzt. Die Daten zur Luftqualität im Kanton Freiburg und in der Schweiz können in Echtzeit über die kostenlose Anwendung airCHeck abgerufen werden, die nun auch Teil der Anwendung MeteoSwiss ist.

Ein Teil der Messresultate für 2020 wurde wie jedes Jahr auf der Website des Bundesamts für Umwelt ([www.bafu.admin.ch](http://www.bafu.admin.ch) > Themen > Luft > Daten, Indikatoren und Karten > Luftbelastung > Historische Daten) und im statistischen Jahrbuch des Kantons Freiburg veröffentlicht.

Am Rand des Péroles-Parks in Freiburg ist eine ständige Messstation zur Bestimmung der Luftqualität in Betrieb. Das Amt betreibt zudem mobile Stationen an der Rue de Vevey in Bulle und im Quartier Chamblioux in der Stadt Freiburg, in unmittelbarer Nähe zur A12.

2021 umfasste das Netz der Stickstoffdioxid-Passivsammler 32 (31) Standorte im ganzen Kanton. Die Zahl der Standorte bleibt stabil, doch werden die Messungen an bestimmten Standorten (Avry, Belfaux, Courtepin, Freiburg, Matran, Neyruz, Prez-vers-Noréaz, Riaz, Romont, Villars-sur-Glâne, Wünnewil-Flamatt) nur jedes zweite Jahr durchgeführt:

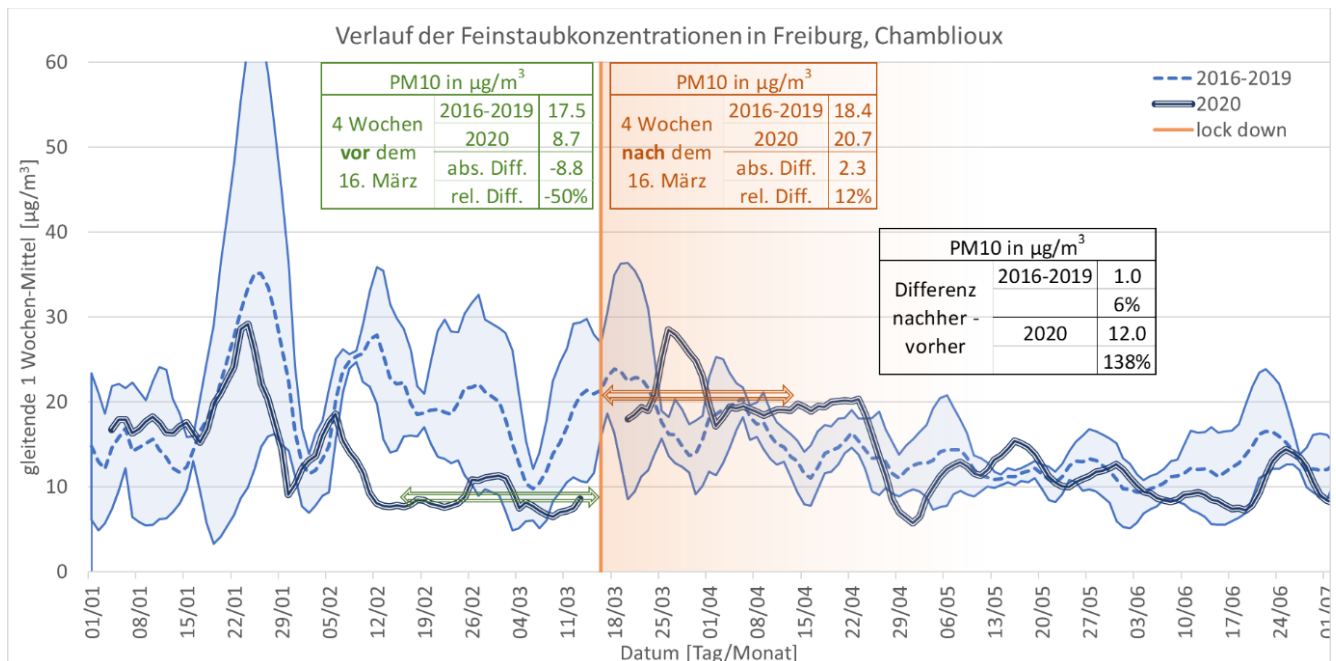
- > 0 (1) in Avry;
- > 1 (0) in Belfaux;
- > 6 (6) in Bulle, davon 1 bei der Messstation, um Vergleiche anstellen zu können;
- > 1 (1) in Châtel-Saint-Denis;
- > 1 (0) in Courtepin;
- > 1 (1) in Düdingen;
- > 1 (1) in Estavayer;
- > 8 (6) in Freiburg, davon 2 bei den Messstationen, um Vergleiche anstellen zu können;
- > 2 (2) in Givisiez;
- > 1 (1) in Granges-Paccot;
- > 1 (1) in Kerzers;
- > 2 (2) in Marly;
- > 0 (1) in Matran;
- > 1 (1) in Misery-Courtion;
- > 1 (1) in Murten;
- > 0 (1) in Neyruz;
- > 0 (1) in Prez-vers-Noréaz;
- > 1 (0) in Riaz;
- > 1 (1) in Romont;
- > 1 (2) in Villars-sur-Glâne;
- > 1 (1) in Vuisternens-en-Ogoz;
- > 1 (0) in Wünnewil-Flamatt;

Die Ammoniakmessungen (NH<sub>3</sub>) erfolgten an 2 der oben erwähnten Standorte. Die vorläufigen Ergebnisse für 2021 zeigen eine Überschreitung des Grenzwertes für höhere Pflanzen.

Aus dem 2021 veröffentlichten Bericht geht hervor, dass der Teil-Lockdown ab dem 16. März 2020 nur geringfügige Auswirkungen auf die Luftqualität hatte. Der grösste Effekt für Stickstoffdioxid wird am Standort «Freiburg, Chamblioux» beobachtet, der dem Strassenverkehr ausgesetzt ist. Das durchschnittliche tägliche



Verkehrsaufkommen auf der Route du Jura ging in den ersten vier Wochen des Lockdowns um 48 % zurück. Während dieser Periode können die niedrigen Stickstoffdioxidwerte zum Teil auf die Verringerung des Verkehrsaufkommens zurückgeführt werden. Das günstige Wetter trug ebenfalls zum Rückgang der Werte bei, wie die ab Mai 2020 gemessenen Konzentrationen zeigen, die trotz der Erholung des Verkehrsaufkommens immer noch niedriger sind als in den Jahren 2016 bis 2019 zur selben Zeit.



Entwicklung des gleitenden Wochen-Mittels für Stickstoffdioxid bei «Freiburg, Chamblieux»; die hellblaue Zone umfasst die tiefsten und höchsten Werte zwischen 2016 und 2019.



Avenue de la Gare in Freiburg praktisch verkehrsfrei aufgrund des Teil-Lockdowns 2020, © Stadt Freiburg

---

## 9 Lärmschutz

---

### 9.1 Strassenlärm

Das Amt hat die Aufgabe, die Massnahmen im Bereich des Lärmschutzes zu koordinieren, und arbeitet entsprechend mit den anderen Organen zusammen, die mit der Umsetzung der Lärmschutz-Verordnung des Bundes (LSV) betraut sind:

- > Bei den Kantonsstrassen handelt es sich um das TBA.
- > Für die Gemeindestrassen ist es die betroffene Gemeinde.

Am 31. März 2018 lief die Frist für die Strassenlärmsanierung aus. Kantone und Gemeinden haben jedoch nach wie vor die Pflicht, ihre Strassen zu sanieren, bei denen die Immissionsgrenzwerte überschritten werden. Entsprechend führen die Inhaber der Strassen die Lärmsanierung fort. Die 3. Programmvereinbarung (die namentlich Bundesbeiträge für die Strassenlärmsanierung vorsieht und 2018 enden sollte) wurde bis zum 31. Dezember 2022 verlängert. Die Gesamtlänge der Kantonsstrassenabschnitte mit einem lärmarmen Strassenbelag betrug im Herbst 2021 rund 150 (148) km. Noch müssen zirka 70 (72) km mit einem solchen Belag ausgestattet werden. Dort, wo die gesetzlichen Grenzwerte trotzdem überschritten werden, sind, sofern das Nutzen-Kosten-Verhältnis günstig ist, Lärmschutzwände vorgesehen.

Ende 2021 waren nahezu alle grossen Freiburger Gemeinden daran, ihre Strassen zu sanieren oder die Ausführung von Sanierungsmassnahmen (Lärmbelastungskataster und/oder vom AfU validierte Sanierungsprojekte) vorzubereiten. So wurde beispielsweise Ende 2020 ein Verfügungsentwurf für die Stadt Freiburg publiziert. Die Veröffentlichung der Verfügung ist für Anfang 2022 vorgesehen.

Eine der wichtigen Aufgaben des Amts besteht darin, sicherzustellen, dass die Bauprojekte (namentlich für das Wohnen) im Einflussbereich des Strassenlärms die Vorgaben nach Artikel 31 LSV erfüllen. Das heisst, dass die Lärmimmissionen nach Anhang 3 LSV, die für jeden neuen im Projekt vorgesehenen lärmempfindlichen Raum in der Mitte der offenen Fenster ermittelt werden, die Immissionsgrenzwerte nicht überschreiten dürfen. Falls Zweifel bestehen, ob ein Projekt die Vorgaben der LSV erfüllt, verlangt die AfU akustische Untersuchungen.

### 9.2 Andere Lärmquellen

Wie in der neuen Lärmschutz- und Schallverordnung, die am 1. April 2021 in Kraft getreten ist, vorgesehen, hat das AfU einen ersten Bericht über den Lärmschutz im Kanton Freiburg erstellt, der Folgendes enthält:

- > eine Bestandsaufnahme der Situation (Immissionsquellen und Trends);
- > die vorrangigen Massnahmen für die nächsten Jahre mit einem Massnahmenkatalog für 2021–2026.

Dieser Bericht wird vor der Veröffentlichung den Partnern im Bereich Lärmschutz vorgestellt und mit ihnen diskutiert werden.

Die Zahl der vom Amt bearbeiteten Lärmbeschwerden ist leicht zurückgegangen, was jedoch durch die Klagen und Beschwerden im Zusammenhang mit der nichtionisierenden Strahlung weitgehend ausgeglichen wurde:

Beschwerden wegen Lärmbelastungen	2021 Anzahl	2020 Anzahl	2019 Anzahl
Strassenverkehrslärm	2	4	1
Lärm aus Industrie-, Gewerbe- oder landwirtschaftlichen Tätigkeiten	12	14	11
Lärm von Wärmepumpen und anderen Heizsystemen	5	5	12
Lärm bei Veranstaltungen oder öffentlichen Gaststätten	1	3	2
Lärm bei Schiessanlagen	1	0	0
Innenlärm wegen ungenügender Isolierung (SIA-Norm 181)	0	0	0
Nachbarschaftslärm, Tierlärm usw.	4	3	4
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>29</b>	<b>30</b>

Ein grosser Teil der Arbeit steht im Zusammenhang mit den Gutachten, in denen das Amt prüft, ob die Baubewilligungsgesuche sowie die Dossiers für Detailbebauungspläne (DBP) und Ortspläne (OP) die Vorgaben der LSV einhalten.

Die neue Verordnung zum Bundesgesetz über den Schutz vor Gefährdungen durch nichtionisierende Strahlung und Schall trat 2019 in Kraft. Das AfU ist für die Umsetzung des 4. Abschnitts (Veranstaltungen mit Schall) zuständig. Um die verschiedenen Verantwortlichkeiten in diesem Bereich festzulegen sowie die Rollen der Gemeinden und der RUBD zu klären, wurde am 1. April 2021 eine neue Fassung der Lärmschutz- und Schallverordnung (LSSV) in Kraft gesetzt.

## 10 Nichtionisierende Strahlung (NIS)

Der Grossteil der Arbeit in diesem Bereich betrifft die Mobiltelefonie. 2021 war wie bereits die letzten beiden Jahre vor allem dadurch gekennzeichnet, dass den Betreibern ab April 2019 neue Frequenzen zugeteilt wurden, was zur grossflächigen Einführung der 5G-Technologie (New Radio) führte.

Im Juni 2019 beschloss die RUBD, geringfügige Änderungen entgegen der Empfehlung der BPUK nicht mehr als «Bagatellfälle» zu behandeln. Seitdem ist jede Anpassung einer bestehenden Mobilfunkanlage dem ordentlichen Baubewilligungsverfahren unterstellt, um Transparenz für die Bevölkerung zu schaffen. Über das gesamte Jahr hinweg hat das AfU 74 (77) Fälle bearbeitet.

Gegen die Baubewilligungsgesuche werden fast immer Einsprachen eingereicht, was vom Amt jeweils eine ausführliche Stellungnahme erfordert. Weiter antwortete das AfU auf über 45 (30) Klagen von Privatpersonen und Gemeinden und verfasste mehrere Stellungnahmen für das Kantonsgericht und andere Instanzen.

Am 23. Februar 2021 veröffentlichte das BAFU eine Vollzugshilfe für den Umgang mit den adaptiven Antennen. Am 1. Januar 2022 trat die teilrevidierte Bundesverordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) in Kraft, um die Situation in Bezug auf die Anwendung von Korrekturfaktoren zu klären. Der Kanton Freiburg wendet die verschiedenen Empfehlungen der BPUK an, die 2021 veröffentlicht wurden.

---

## 11 Umweltverträglichkeitsprüfungen

---

In Koordination mit verschiedenen kantonalen und eidgenössischen Stellen nahm das AfU 2021 Stellung zu 23 (26) Umweltverträglichkeitsberichten und Berichten zu Voruntersuchungen mit Pflichtenheft für die Hauptstudie.

Das Amt stellte in Absprache mit den betroffenen kantonalen Dienststellen die Verwaltung der Ausgleichsmassnahmen für die Nationalstrasse A1 sicher.

Es hat die Daten validiert, die von den 7 Freiburger Unternehmen, die der Verordnung zum Register über die Freisetzung von Schadstoffen sowie den Transfer von Abfällen und von Schadstoffen in Abwasser (PRTR-V) unterstehen, übermittelt wurden.

## 12 Biologische Sicherheit

---

Auf Freiburger Boden gibt es 21 (17) Anlagen, die der Bundesverordnung über den Umgang mit Organismen in geschlossenen Systemen unterstehen. Das AfU bearbeitete 7 (11) Meldungen und Bewilligungsgesuche für diese Anlagen. Es führte 2 (0) Inspektionen von stationären Anlagen durch.

## 13 Schutz vor Störfällen

---

Im Rahmen der Bundesverordnung über den Schutz vor Störfällen (StfV) nahm das AfU eine Bewertung von 6 (7) Objekten im Bereich der stationären Anlagen vor. Es führte 2 (0) Inspektionen von stationären Anlagen durch. Das Amt bewertete 1 (2) Risikobericht im Zusammenhang mit der Raumplanung. Der Risikokataster sowie die angrenzenden Bereiche können über die Online-Karten des Kantons abgerufen werden. Es wurden eine Risikoabschätzung für die Kantonsstrassen (Screening) und eine Zählung von Gefahrguttransporten an 29 Zählstellen auf Gemeinde- und Kantonsstrassen durchgeführt. Das Ergebnis wurde im Dezember 2021 in einem Bericht veröffentlicht.

2021 kam die kantonale Koordinationsgruppe für Störfälle (KOST) zweimal (einmal) zusammen. Diese Gruppe trifft sich regelmässig seit 1992 und umfasst Vertreterinnen und Vertreter der betroffenen Dienststellen (Kantonales Laboratorium, Kantonale Gebäudeversicherung, Arbeitsinspektorat, Bevölkerungsschutz, AfU); sie nimmt die Beurteilung der Kurzberichte vor und schlägt zuhanden der Entscheidbehörde die Sicherheitsmassnahmen vor, die zur Risikokontrolle getroffen werden müssen.

## 14 Bodenschutz

---

Zusammen mit dem LWA, Grangeneuve, dem WNA und dem BRPA koordiniert das AfU die Bodenschutzmassnahmen im Kanton (Boden in Landwirtschaft, Forst und Stadt sowie quantitativer Schutz des Bodens). Das AfU stellt die Verwaltung des kantonalen Bodenschutzkonzepts und den Vollzug der Bundesverordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) in der Bauzone sicher.

Um die Bodenschutzmassnahmen auf den Baustellen zu verstärken, hat das AfU 2021 die HTA-FR beauftragt, die Ausschreibungssysteme von Bauprojekten mit erheblichen Auswirkungen auf den Boden zu analysieren. Diese Studie wird als Grundlage für die Entwicklung von Informationsinstrumenten dienen, die es den Akteuren im Bauwesen ermöglichen werden, Bodenschutzanforderungen in Ausschreibungen zu integrieren. In Zusammenarbeit mit bauenfreiburg hat das AfU auch Überlegungen zu den Ausbildungsprogrammen für die Akteure im Bauwesen angestellt, mit dem Ziel, den Bodenschutz zu stärken. Schliesslich wurde eine ämterübergreifende Webanwendung für die Verwaltung der bodenkundlichen Überwachung von Baustellen aufgeschaltet. 2021 wurden Daten zu 60 Fällen in die Anwendung eingegeben.

In Partnerschaft mit der RUBD, der Stiftung Sanu Durabilitas und dem nationalen Kompetenzzentrum Boden (KOBO) hat das AfU ein Pilotprojekt für Bodenindexpunkte im Sektor Chamblieux–Bertigny gestartet. Ziel ist es, im Bereich des nachhaltigen Bodenmanagements von der Planungsphase bis zu den Bauarbeiten innovativ zu sein. 2021 hat das KOBO das Gebiet kartografiert. Die Daten werden 2022 zur Verfügung stehen.

Die erste Fassung der kantonalen Bodenschutzstrategie wurde den Dienststellen der Koordinationsgruppe für den Bodenschutz zur Konsultation vorgelegt. Die Konsolidierungsarbeiten werden noch bis Anfang 2022 fortgesetzt.

Schliesslich wurde ein Synthesebericht über die Untersuchung der Bodenqualität in Wohngebieten (Analysekampagne 2018) veröffentlicht.



Im Sektor Chamblieux–Bertigny startete 2021 ein Pilotprojekt für eine nachhaltige Bodenbewirtschaftung.

# 15 Abfall

## 15.1 Planung und Abfallstatistiken

### 15.1.1 Kantonale Abfallplanung

Die kantonale Abfallplanung wird derzeit überarbeitet. Die staatlichen Dienststellen, die verschiedenen Akteure im Abfallbereich und die Zivilgesellschaft wurden in einem partizipativen Verfahren einbezogen: Im April 2021 wurden in einem ersten Online-Workshop die wichtigsten Ziele des Kantons Freiburg diskutiert und ein Überblick über die wichtigsten Herausforderungen im Abfallbereich erstellt. Im September 2021 befasste sich ein zweiter Workshop mit der Ausarbeitung eines Massnahmenkatalogs im Bereich der Begrenzung von Siedlungsabfällen (Verhaltensänderung und Bekämpfung von Littering, Lebensmittelabfälle, Verpackungen und Lebensdauer von Gegenständen). Im Dezember schliesslich wurden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Workshops sowie ihre Vereins- und Berufsnetzwerke gebeten, an einer Online-Umfrage teilzunehmen, um die Akzeptanz der vorgeschlagenen Massnahmen bei einer grossen Gruppe von Personen zu ermitteln.

### 15.1.2 Siedlungsabfälle

Die Siedlungsabfälle umfassen die aus Haushalten stammenden Abfälle sowie andere Abfälle vergleichbarer Zusammensetzung. Laut Erhebungen von 2021 haben die Freiburger Gemeinden im Jahr 2020 insgesamt 120 994 t Siedlungsabfälle eingesammelt (2019 waren es 120 436 t gewesen).

Zusammensetzung	2020 Gewicht (in t)	2019 Gewicht (in t)
Hauskehricht (ohne die von den Unternehmen in der SAIDEF deponierten Abfälle)	41 259	41 207
Kompostierbare Abfälle	37 117	36 621
Papier	18 958	19 570
Glas	12 420	11 965
Sperrmüll	7 214	7 094
Metalle	4 016	3 979
<b>Total</b>	<b>120 994</b>	<b>120 436</b>

### 15.1.3 Sonderabfälle aus Haushalten

In den dafür eingerichteten 9 Sammelzentren wurden 2021 insgesamt 50 663 (50 481) kg Sonderabfälle aus Haushalten gesammelt.

Überblick über die Sonderabfälle aus Haushalten	2021 Gewicht (in kg)	2020 Gewicht (in kg)
Lösungsmittelfreie Farben	24 650	25 470
Lösungsmittelhaltige Farben	10 350	11 960
Andere	15 663	13 051
<b>Total</b>	<b>50 663</b>	<b>50 481</b>

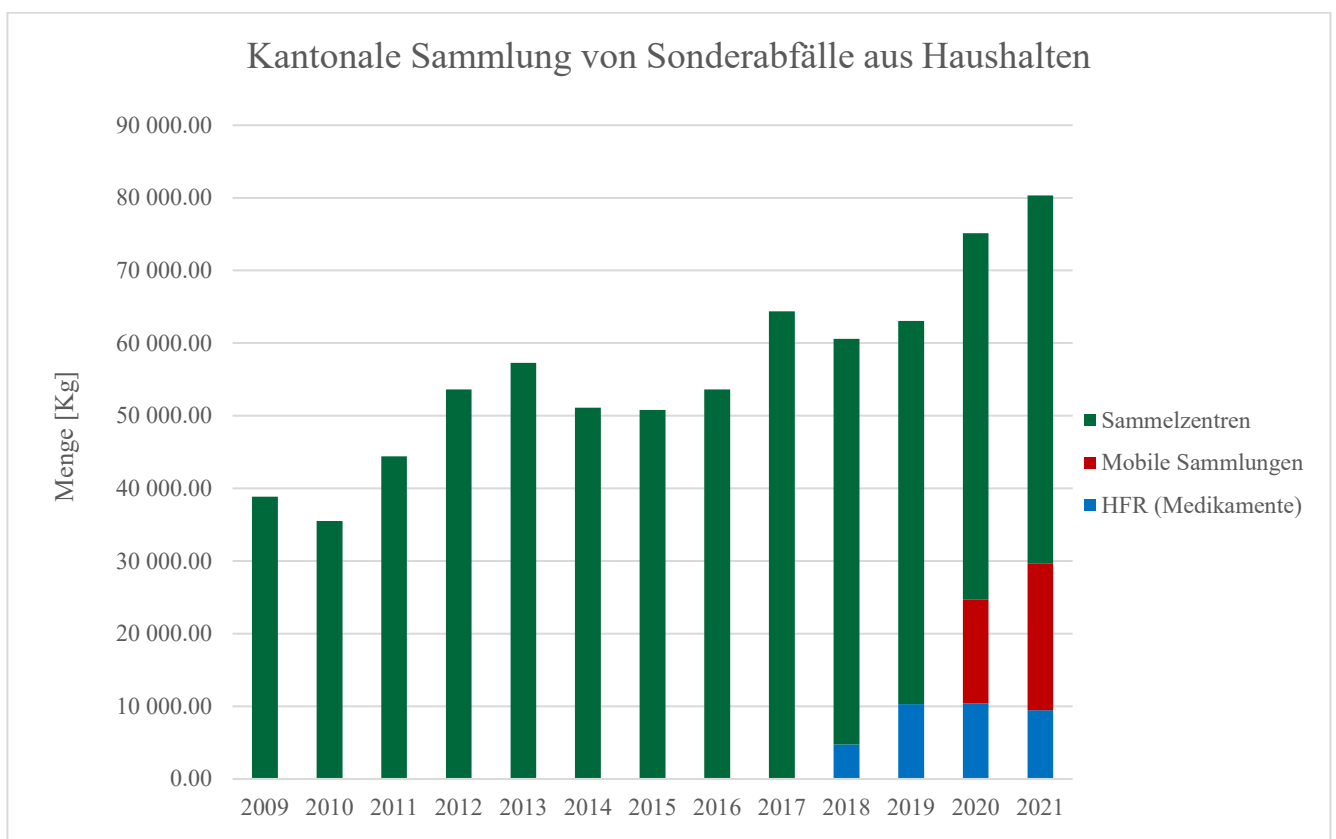
Seit 2018 sorgt das AfU in Partnerschaft mit dem Unternehmen CRIDEC und der SAIDEF für den Transport und die Entsorgung der Sonderabfälle aus Haushalten, die aus den Freiburger Sammelstellen stammen.

Zwischen 2020 und 2021 hat das Amt für Umwelt einen Pilotversuch zur Sammlung von Sonderabfällen aus Haushalten mit 3 Touren in 6 Gemeinden durchgeführt. Dieses Angebot soll das Fehlen von Sammelzentren in einigen Gebieten des Kantons ausgleichen. Angesichts des grossen Erfolgs bei den Gemeinden und der Bevölkerung

werden die mobilen Sammlungen ab 2022 nach dem Vorbild des Pilotversuchs fortgesetzt. Der Anbieter der Sammlung wird nach Abschluss des Ausschreibungsverfahrens bekannt sein.

<b>Überblick über die Sonderabfälle aus Haushalten Mobile Sammlungen – Pilotversuch</b>	<b>2021 (2 Touren) Gewicht (in kg)</b>	<b>2020 (1 Tour) Gewicht (in kg)</b>
Lösungsmittelfreie Farben	8 990	6 770
Lösungsmittelhaltige Farben	3 860	2 990
Andere	7 365	4 501
<b>Total</b>	<b>20 215</b>	<b>14 261</b>

Das AfU und das Amt für Gesundheit finanzieren zu gleichen Teilen die Entsorgung von Altmedikamenten, die Privatkunden zu den Apotheken bringen, damit diese die Medikamente zu den wichtigsten Standorten des HFR verbringen. 2021 betrug die Menge der Altmedikamente, die von den Apotheken über die Standorte des HFR entsorgt wurden, 9457 (10 390) kg.



#### 15.1.4 Sonderabfälle und andere kontrollpflichtige Abfälle

Die vierteljährlichen Statistiken über die von den Freiburger Entsorgungsunternehmen akzeptierten Sonderabfälle und anderen kontrollpflichtigen Abfälle wurden gemäss der Bundesverordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA) nachgeführt. Dies betrifft 27 (26) Unternehmen, deren Statistiken viermal im Jahr kontrolliert werden.

Dasselbe gilt für die Statistik der kontrollpflichtigen Abfälle. Für diese Art von Abfällen ist eine jährliche Kontrolle der Statistiken von 41 Unternehmen nötig.

---

### 15.1.5 Baustellenabfälle

2021 führte der Freiburgische Kontrollverband im Auftrag von bauenfreiburg, an den die RUBD diese Aufgabe delegiert hat, 934 (976) Baustelleninspektionen durch. Diese lassen sich in drei Bereiche unterteilen:

- > 563 (607) Abfallbewirtschaftung;
- > 155 (162) Entwässerung;
- > 198 (207) Luftschutz;
- > 18 Boden.

## 15.2 Abfallanlagen

### 15.2.1 SAIDEF: Kehrrichtverbrennungsanlage (KVA) und Schlammverbrennungsanlage (SVA)

Die Anlagen von SAIDEF wurden 2 (2) allgemeinen Betriebskontrollen und mehreren spezifischen Kontrollen mit mehreren Sitzungen unterzogen.

### 15.2.2 Deponie des Typs D und E

Das AfU kontrollierte bei 1 (1) Gelegenheit den Betrieb der Deponie des Typs D und E in Hauterive (Châtillon) und führte verschiedene Ortsbegehungen zur Analyse spezifischer Probleme durch. Darüber hinaus wurden Koordinationssitzungen über die Zukunft des Deponiebetriebs und den vorübergehenden Stopp der Rücknahme von SAIDEF-Schlacke ab 2022 abgehalten.

### 15.2.3 Ehemalige Deponie En Craux

Weil der Staat an die Stelle des insolventen Unternehmens treten musste, das die Deponie von En Craux in Châtel-Saint-Denis bis zu deren Schliessung im Jahr 2003 betrieb, mussten die RUBD und das AfU die ordentliche nachbetriebliche Bewirtschaftung übernehmen. Diese umfasst hauptsächlich das Fassen und Behandeln des Abwassers, das Management der Gase und die Überwachung des Standorts.

Das Jahr 2021 war insbesondere der Entwicklung des Konzepts für die Aerobisierung der Deponie und der Vorbereitung der Pilotphase gewidmet, die 2022 stattfinden soll. Dazu gehörten auch zahlreiche Koordinationssitzungen mit den verschiedenen vom Projekt betroffenen Akteuren (Gemeinde, Grundeigentümerinnen und -eigentümer, Landwirtinnen und Landwirte, Unternehmen).

Die rechtlichen Schritte gegen die Aktionäre der ehemaligen Deponie gingen weiter.

### 15.2.4 Überwachung der Deponien nach VVEA

Derzeit sind 7 (7) Deponien des Typs B in Betrieb (Alterswil, Grange-de-Vesin, Hauterive, La Roche, Montagny, Montet, Le Glèbe und Wallenried); alle wurden kontrolliert.

Es wurden 2 (2) Kampagnen zur Analyse des Wassers von 8 Deponien des Typs B und 2 Deponien des Typs D und E organisiert. Dabei wurden insbesondere die Eluate der Deponien sowie die Grundwasser ober- und unterhalb der Deponie kontrolliert.

### 15.2.5 Gefährdungsabschätzung nach Artikel 53 VVEA

Die Arbeiten zur Gefährdungsabschätzung von Deponien, die vor dem 1. Januar 2016 eingeleitet wurden und nach dem 31. Dezember 2020 noch im Gang sind, wurden nach Artikel 53 der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen des Bundes (VVEA) im Jahr 2021 fortgesetzt. Zum jetzigen Zeitpunkt führten diese Arbeiten zur Aussetzung der Betriebsgenehmigung für eine Deponie des Typs B, für die das Projekt zu deren Schliessung 2022 evaluiert werden wird. Die Gefährdungsabschätzung wird 2022 fortgesetzt.

### 15.2.6 Organische Abfälle

Die 17 Kompostier- und Vergärungsanlagen wurden von externen Organen – d. h. vom Inspektorat der Kompostier- und Vergärbranche der Schweiz sowie von der IG Qualitätskompost Bern-Freiburg – kontrolliert. Bei gewissen kleineren Anlagen kann die Inspektion alle zwei Jahre stattfinden.



---

### 15.2.7 Erteilung von Bewilligungen

Die Abfallanlagen sind nach dem kantonalen Gesetz über die Abfallbewirtschaftung (ABG), der Bundesverordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) und der VeVA bewilligungspflichtig. Das AfU hat die Aufgabe, diese Anlagen zu kontrollieren und die Bewilligungen, die für höchstens fünf Jahre gültig sind, vorzubereiten. 2021 wurden 16 (25) Betriebsbewilligungen erteilt. Für mehrere Anlagen handelt es sich um temporäre Bewilligungsverlängerungen, bis verschiedene Massnahmen an ihrem Standort umgesetzt sind. Dies gilt insbesondere für einen Grossteil der Deponien des Kantons, für die noch keine Beurteilung nach Artikel 53 VVEA durchgeführt wurde.

### 15.3 Kontrollen

Insgesamt nahm das Amt im Rahmen von Nachkontrollen der Arbeiten gut 60 (60) Ortsbegehungen vor, namentlich bei Abfallanlagen, auf belasteten Standorten, bei Abgebern von Sonderabfällen und auf Gesuch anderer Instanzen, insbesondere im Zusammenhang mit nicht bewilligten Tätigkeiten.

Mit der Kontrolle der Anlagen wurden der Verband Baustoffrecycling Schweiz (ARV) und der Fachverband der Schweizerischen Kies- und Betonindustrie (FSKB) beauftragt. 2021 wurden insgesamt 40 Sortieranlagen und Anlagen zur Verwertung von mineralischen Bauabfällen von diesen Instanzen inspiziert.

### 15.4 Schadstoffe in der gebauten Umwelt

Seit April 2013 wird vor jedem Umbau-, Renovations- oder Rückbauvorhaben eine Diagnose verlangt, mit der abgeklärt wird, ob die von den Arbeiten betroffenen Elemente gefährliche Stoffe (Asbest, PCB, PAK und Schwermetalle) enthalten. Damit soll einerseits die Gesundheit der Arbeiter geschützt und andererseits sichergestellt werden, dass die entsprechenden Elemente richtig entsorgt werden. Im Jahr 2021 wurden 1532 Baubewilligungsgesuche hinsichtlich der Schadstoffe in der gebauten Umwelt bewertet, darunter etwa 800 bis 1000 Diagnosen vor Beginn der Bauarbeiten.

### 15.5 Abfallreglemente der Gemeinden

Die RUBD hat die neuen Abfallreglemente von 4 (10) Gemeinden genehmigt.

## 16 Belastete Standorte

### 16.1 Verwaltung des Katasters

Ende 2021 waren 1112 (1111) belastete Standorte im Freiburger Kataster der belasteten Standorte eingetragen:

	Standorte ohne Umweltgefährdung		Standorte mit Umweltgefährdung						Total	
	2021	2020	Untersuchung nötig oder im Gang		Überwachungsbedürftig		Sanierungsbedürftig		2021	2020
Deponien	353	342	82	91	25	27	20	18	480	478
Betriebsstandorte	455	453	39	45	8	6	12	11	514	515
Unfallstandort	1	1	0	0			0	0	1	1
<b>Zwischentotal</b>	<b>809</b>	<b>796</b>	<b>121</b>	<b>136</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>29</b>	<b>995</b>	<b>994</b>
Schiessanlagen	46	94	48		0	0	23	23	117	117
<b>Total</b>									<b>1112</b>	<b>1111</b>

Ende 2021 waren 85 (77) belastete Standorte bei Schiessständen saniert. 121 (136) Standorte (ohne Schiessstände) – d. h. 82 (91) Ablagerungsstandorte und 39 (45) Betriebsstandorte – sind sanierungsbedürftig oder werden untersucht.



Kugelfangbereich der Schiessanlage von Prez-vers-Noréaz während der Sanierung (2021)

---

2021 konnte das Verfahren zur Bestimmung der optimalen Sanierungsvariante für 2 (7) der 20 (18) sanierungsbedürftigen Deponien abgeschlossen werden. Diese 2 (7) Deponien werden somit kurzfristig saniert. Für eine wurden die Sanierungsarbeiten bis Ende 2021 abgeschlossen.

Von den 12 (11) sanierungsbedürftigen Betriebsstandorten wurde 1 Sanierung im Jahr 2021 abgeschlossen. Für 1 (5) Standort wurden die Sanierungsvarianten bestimmt und 3 Betriebsstandorte wurden infolge von Bauarbeiten saniert.

Seit der Veröffentlichung des Katasters im Jahr 2008 wurden im Zusammenhang mit einem belasteten Standort knapp 549 (493) vollständige Grundwasseranalysen durchgeführt. Die Daten zur Qualität des Grundwassers im Kanton waren Gegenstand einer geostatistischen Studie. Mit der verwendeten Methode konnten die Konzentrationsgrenzen für anorganische Verbindungen bestimmt werden, bei deren Überschreitung feststeht oder mit grosser Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist, dass die Gewässer belastet sind (Iod, Barium, Arsen, Bor, Lithium). Die Vollzugshilfe für die Durchführung dieser Analysen wurde entsprechend aktualisiert und auf der Website des Amts veröffentlicht.

2020 wurde ein Teil der geologischen und hydrogeologischen Daten zu den Untersuchungen von belasteten Standorten veröffentlicht. Im Jahr 2021 wurde ein Auftrag an ein Ingenieurbüro vergeben, um diese Datenbank zu vervollständigen. Ein sehr grosser Teil der Daten zum Untergrund, die bei Untersuchungen von belasteten Standorten erhoben wurden, ist über die Online-Karten des Kantons zugänglich.

Seit Inkrafttreten am 1. Juli 2014 von Artikel 32dbis des Bundesgesetzes über den Umweltschutz (USG) wurden 604 (521) Bewilligungen für die Veräusserung oder Teilung eines Grundstücks, das im Kataster der belasteten Standorte eingetragen ist, erteilt.

3 (1) Verfügungen über die Kostenverteilung sind 2021 rechtskräftig geworden. Das Amt erliess zudem 11 (14) Sanierungsverfügungen, 8 (11) davon für Schiessstände.

## 16.2 Subventionierung

2021 haben Gemeinden 15 (20) Gesuche für Kantonsbeiträge für Ablagerungsstandorte nach dem Gesetz über belastete Standorte (AltlastG) eingereicht. Bei diesen Gesuchen geht es um Untersuchungs-, Überwachungs- oder Sanierungsmassnahmen für insgesamt 397 439 (488 240) Franken, wobei die Subventionen nach AltlastG 119 231 (146 472) Franken betragen.

Bei 1 belasteten Standort übernahm der Kanton weiterhin den Kostenanteil des Störers, weil es diesen nicht mehr gibt. Im Laufe des Jahres wurde ein Verfahren für die Übernahme des Kostenanteils eines weiteren zahlungsunfähigen Störers eröffnet.

Daneben wurden dem BAFU 15 (17) Gesuche für Bundesbeiträge gemäss der Bundesverordnung über die Abgabe zur Sanierung von Altlasten (VASA) übergeben: 12 (10) für ehemalige Deponien und 3 (7) für Schiessstände. Die Gesuche haben Bundesbeiträge von über 850 000 (900 000) Franken zum Gegenstand bei anrechenbaren Kosten von knapp 1,5 (1,9) Millionen Franken.

Dem kantonalen Altlastenfonds wurden rund 2 (1,39) Millionen Franken zugewiesen: 1,5 Millionen Franken stammen aus den Abgaben, die für die Ablagerung von Abfällen in Deponien erhoben wurden, und rund 500 000 Franken aus transitorischen Einnahmen. Diesen transitorischen Einnahmen stehen Ausgaben in gleicher Höhe gegenüber, was darauf zurückzuführen ist, dass der Fonds infolge von Verfügungen über die Kostenverteilung die Rolle einer Bank übernehmen muss (Rückerstattung an Störer, die höhere Beträge als ihren endgültigen Anteil vorgestreckt haben, und Rechnungsstellung an Störer, die ihre Schuld noch nicht beglichen haben). Zirka 1,1 Millionen (500 000) Franken davon wurden für die Auszahlung von Kantonsbeiträgen oder für die Übernahme des Kostenanteils von zahlungsunfähigen Verursachern und für transitorische Einnahmen verwendet. Die Fondsrückstellungen per 31. Dezember 2021 betragen rund 9,4 (8,5) Millionen Franken. Die Fondsverwaltung war Gegenstand einer Finanzkontrolle; diese bestätigte die ordnungsgemässe Rechnungsführung.

---

## 16.3 Deponie La Pila

Die vorbereitenden Massnahmen für die Sanierung der ehemaligen Deponie, dank denen eine deutliche Reduktion des Schadstoffeintrags in die Saane erreicht wurde, sind in Betrieb. Die Deponie und die Saane (unterhalb der Deponie) werden regelmässig überwacht. Dies gilt auch für die Anlage zur Abwasserbehandlung.

Die Bodenerkundungen, die vom Konsortium im September 2020 eingeleitet wurden, konnten im März 2021 abgeschlossen werden. Damit sollte unter anderem abgeklärt werden, ob ein teilweiser Aushub des oberen Bereichs der Deponie ausreichen könnte, um die Sanierungsziele einzuhalten. Im Anschluss an diese Untersuchungen schlugen das Konsortium und das beauftragte Ingenieurbüro die Sanierungsvariante V2 Minus vor, bei der ein Teil des Materials aus der oberen Zone an Ort und Stelle bleiben würde. Die durchschnittlichen Kosten für diese Variante V2 Minus wurden auf 135 Millionen Franken geschätzt. In ihren Analysen schätzten das AfU und das BAFU das Material, das in der vom Konsortium und Ingenieurbüro vorgeschlagenen Variante vor Ort belassen würde, in Bezug auf die PCB-Konzentration und das Freisetzungspotenzial als kritisch ein. Das Grundwasser in dem Bereich, der stehen bleiben würde, weist sehr hohe PCB-Konzentrationen und Öl in Phase auf. Die Variante V2 Minus enthält zu viele Unsicherheiten und es besteht das Risiko, dass die Sanierungsziele nicht erreicht werden. In einem solchen Fall müsste die Sanierung des Standorts nach Abschluss der geplanten Arbeiten ausgeweitet werden, was zu erheblichen Mehrkosten führen könnte. Auch weist die Variante V2 Minus im Vergleich zur Variante V2 ein ungünstiges Nutzen-Kosten-Verhältnis auf.

In ihren jeweiligen Stellungnahmen vertraten das AfU und das BAFU daher die Auffassung, dass der Aushub der gesamten oberen Zone der Deponie nicht vermieden werden kann und die Variante V2 die optimale Sanierungsvariante darstellt. Zur Erinnerung: Die durchschnittlichen Kosten für die Variante V2 werden auf ungefähr 150 Millionen Franken geschätzt. Die genauen Kosten werden bei der Ausarbeitung des Sanierungsprojekts bestimmt werden.

Die durchgeführten Bodenerkundungen haben eine bessere Charakterisierung der Materialbeschaffenheit im Kern der Deponie ermöglicht. Diese neuen Erkenntnisse werden bei der Wahl der Behandlung des Aushubmaterials nützlich sein.

In einem nächsten Schritt wird ein Sanierungsprojekt auf der Grundlage der Variante V2 erstellt werden.

Das AfU nahm zudem an 5 (2) Sitzungen der Gruppe teil, die das Konsortium begleitet.

Das Verfahren zur Festlegung der Kostenverteilung ist aufgrund von Beschwerden der Stadt Freiburg und von CFR Properties beim Kantonsgericht anhängig.

Die RUBD hat nach dem Bundesgerichtsentscheid vom 4. Juni 2021 ein neues Verfahren zur Einforderung von finanziellen Sicherheiten bei CFR Properties eingeleitet.

Der Kanton erwirkte die Sicherstellung von Vermögenswerten der CFR Properties AG, um die Forderung des Staats gegenüber dem Unternehmen zur Zahlung seines Haftungsanteils gemäss der Kostenverteilungsverfügung teilweise zu sichern. Die Sicherstellung beträgt etwas mehr als 4 Millionen Franken.

### Umschlag

—

Aktion «[Ein Baum fürs Klima](#)» (Foto: AfU)

### Auskunft

—

**Amt für Umwelt AfU**

Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

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

[sen@fr.ch](mailto:sen@fr.ch), [www.fr.ch/afu](http://www.fr.ch/afu)

**Juni 2022**