

N°	Signature <i>Signatur</i>	Genre <i>Typ</i>	Affaire <i>Geschäft</i>	Traitement <i>Behandlung</i>	Personnes <i>Personen</i>	Remarques <i>Bemerkungen</i>	Cat. <i>Kat.</i>
1.	2013-GC-4	Divers <i>Verschiedenes</i>	Communications <i>Mitteilungen</i>				
2.	2013-GC-40	Divers <i>Verschiedenes</i>	Assermentation <i>Vereidigung</i>				
3.	2018-DEE-6	Loi <i>Gesetz</i>	Modification de la loi sur l'énergie <i>Änderung des Energiegesetzes</i>	Entrée en matière, 1re et 2e lectures <i>Eintreten, 1. und 2. Lesungen</i>	Eric Collomb Rapporteur-e / <i>Berichterstatter/-in</i> Olivier Curty Représentant-e du Gouvernement / <i>Regierungsvertreter/-in</i>		I
4.	2019-DEE-17	Rapport <i>Bericht</i>	Santé économique du canton : la compétitivité en jeu (Rapport sur postulat 2018-GC-179) - Suite directe <i>Wirtschaftliche Gesundheit des Kantons: die Wettbewerbsfähigkeit auf dem Spiel (Bericht zum Postulat 2018-GC-179) - Direkte Folge</i>	Discussion <i>Diskussion</i>	Olivier Curty Représentant-e du Gouvernement / <i>Regierungsvertreter/-in</i>		

N°	Signature <i>Signatur</i>	Genre <i>Typ</i>	Affaire <i>Geschäft</i>	Traitement <i>Behandlung</i>	Personnes <i>Personen</i>	Remarques <i>Bemerkungen</i>	Cat. <i>Kat.</i>
5.	2019-GC-72	Rapport <i>Bericht</i>	Décharge de la Pila: de vraies options destinées au Grand Conseil pour décision - SUITE DONNEE <i>Deponie La Pila: Auswahlmöglichkeit für den Grossen Rat - FOLGE GELEISTET</i>	Discussion <i>Diskussion</i>	Elias Moussa Rapporteur-e / <i>Berichterstatter/-in</i> Jean-François Steiert Représentant-e du Gouvernement / <i>Regierungsvertreter/-in</i>		I
6.	2018-GC-49	Mandat <i>Auftrag</i>	Implantation de la fibre optique dans le canton de Fribourg (projet ftth fr) : vision et rôle de l'Etat <i>Bereitstellung eines Glasfasernetzes im Kanton Freiburg (Projekt FTTH Freiburg): Vision und Rolle des Staats</i>	Prise en considération <i>Erheblicherklärung</i>	Elias Moussa Nicolas Kolly Cédric Péclard Daniel Bürdel Jean-Daniel Wicht Gabriel Kolly Romain Collaud Bruno Marmier Sylvie Bonvin-Sansonnens Pierre-André Grandgirard Auteur-e-s / <i>Urhebers/-innen</i> Jean-François Steiert Représentant-e du Gouvernement / <i>Regierungsvertreter/-in</i>		
7.	2013-GC-41	Divers <i>Verschiedenes</i>	Clôture de la session <i>Schluss der Session</i>				



Message 2018-DEE-6

30 avril 2019

du Conseil d'Etat au Grand Conseil accompagnant le projet de loi modifiant la loi sur l'énergie

Nous avons l'honneur de vous soumettre un projet de loi modifiant la loi du 9 juin 2000 sur l'énergie (LEn).

1. Introduction

En 2013, le Grand Conseil adoptait une modification conséquente de la loi du 9 juin 2000 sur l'énergie (ci-après: LEn; RSF 770.1) afin de permettre la concrétisation de la stratégie énergétique décidée par le Conseil d'Etat en 2009 et dont l'objectif est d'atteindre la «Société à 4000 Watts» d'ici 2030. Cette stratégie mettait le canton de Fribourg à l'avant-garde dans le domaine de l'énergie. Nombre de mesures innovantes ont été mises en place, lesquelles ont ensuite été reprises par d'autres cantons, telles que l'obligation de réaliser le Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB*) dans le cadre d'une vente de bâtiment. Le canton n'a toutefois pas pu introduire l'obligation d'assainir les chauffages électriques suite au refus de cette disposition par votation populaire en novembre 2012.

Sur le plan national, la situation a aussi passablement évolué suite à l'accident nucléaire de Fukushima survenu en 2011. La Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie (EnDK) a notamment adopté les principes de la politique énergétique, ainsi que le Modèle de prescriptions énergétiques des cantons (MoPEC 2014), lors de son Assemblée générale du 9 janvier 2015. A préciser également qu'au sens des dispositions légales fédérales (art. 45 de la loi fédérale sur l'énergie [LEne; RS 730.1] et art. 50 de l'ordonnance sur l'énergie [OEn; RS 730.01]), les cantons doivent se baser sur les exigences cantonales harmonisées pour édicter les dispositions relatives à l'énergie dans le domaine du bâtiment, domaine de leur compétence selon l'article 89 de la Constitution fédérale (Cst; RS 101).

Actuellement, la LEn ne permet pas au canton de répondre intégralement au Modèle de prescriptions énergétiques des cantons (MoPEC 2014), et donc aux exigences de la Confédération en matière d'énergie. Pour ce faire, trois thèmes devraient encore y être traités, à savoir:

- > le remplacement des chauffages électriques;
- > la part d'énergie renouvelable à prévoir lors du renouvellement d'une installation de chauffage à énergie fossile (mazout ou gaz);
- > la part d'autoproduction d'énergie électrique renouvelable sur les nouvelles constructions.

Or, ces dernières années, différentes motions parlementaires ont été déposées et acceptées à une très large majorité par le Grand Conseil:

- > Motion 2014-GC-47 Eric Collomb/François Bosson
Donner une importance d'intérêt public aux productions d'énergies renouvelables
- > Motion 2014-GC-211 Eric Collomb
Apport minimal de recours aux énergies renouvelables pour les besoins en électricité
- > Motion 2016-GC-129 Eric Collomb/Markus Bapst
Concrétisation de la stratégie énergétique du canton de Fribourg.

Il s'avère que l'adaptation législative relative à ces objets parlementaires permettra notamment la compatibilité de la LEn avec le MoPEC 2014. De plus, la reconnaissance de l'intérêt public pour les énergies renouvelables s'inscrit en complément de l'intérêt national faisant partie de la stratégie énergétique 2050 de la Confédération. En finalité, le règlement du 5 mars 2001 sur l'énergie (REn; RSF 770.11) devra également être adapté tenant compte de ce qui précède.

2. Rappel de la Stratégie énergétique 2050 de la Confédération

En mai 2017, suite à un référendum, le peuple suisse acceptait en votation populaire la stratégie énergétique 2050 (ci-après: SE 2050) dont les objectifs principaux consistent à:

- > augmenter massivement la part d'énergie renouvelable dans le mix énergétique et sortir progressivement des énergies fossiles;
- > diminuer sensiblement la consommation d'énergie;
- > sortir du nucléaire.

Les nouvelles dispositions légales permettant la concrétisation de ces objectifs sont entrées en vigueur au 1^{er} janvier 2018. L'intérêt national aux énergies renouvelables y a notamment été introduit. En outre, au début 2018 et sur la base de la SE 2050, l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) a édité la vision de la Confédération concernant le domaine du bâtiment, intitulée «Parc immobilier 2050». Ce document mentionne notamment:

- > la consommation moyenne au m² aura diminué de 60% par rapport à 2010;
- > jusqu'en 2050, l'état énergétique de chaque bâtiment en Suisse est connu;
- > jusqu'en 2030, tous les bâtiments sont suivis et optimisés dans leur exploitation;
- > jusqu'en 2050, sauf exception, il n'y a plus de mazout, de gaz ou d'électricité directe pour chauffer;
- > jusqu'en 2050, les bâtiments produisent une grande partie du courant nécessaire à la mobilité électrique;
- > le cadre légal régissant l'aménagement du territoire est en parfaite adéquation avec la SE 2050.

Ces objectifs ciblés rejoignent aussi ceux discutés aux Chambres fédérales en relation avec la ratification par la Suisse du protocole de Paris sur le climat (COP 21) et les mesures de concrétisation à mettre en œuvre avec la modification de la loi sur le CO₂. Par conséquent, les cantons sont tenus de prendre leurs responsabilités afin d'atteindre les objectifs fixés pour ce qui concerne en particulier le domaine des bâtiments, conformément à l'article 89 de la Constitution.

3. Chauffages électriques

3.1. Votation populaire de 2012

En novembre 2012 et à une courte majorité, la population fribourgeoise s'était exprimée sur le référendum contre le projet de loi sur l'énergie qui intégrait l'obligation de remplacer dans un délai donné les chauffages électriques. Un des principaux arguments des opposants résidait dans le fait que l'Etat ne doit/peut pas obliger l'engagement d'investissements importants pour le remplacement d'installations dont la durée de vie pourrait être sensiblement plus longue que la limite fixée.

De ce fait, le Conseil d'Etat avait retiré l'article concernant les chauffages électriques du projet de modification de loi en précisant notamment que la stratégie énergétique 2050 à venir du Conseil fédéral, les discussions aux Chambres fédérales et le MoPEC 2014 prévoieraient probablement une telle disposition sur le plan national et que, le cas échéant, la LEn devra être adaptée conformément au droit supérieur.

3.2. Considération générale et contexte légal actuel

Il faut souligner que la limitation de la consommation d'électricité en hiver est et sera essentielle pour assurer la sécurité d'approvisionnement, en particulier dans un contexte de sortie du nucléaire et d'électrification grandissante (en raison par exemple du remplacement des énergies fossiles par de l'électricité, en particulier dans le domaine de la mobilité et du chauffage via des pompes à chaleur). Cela étant, le remplacement des chauffages électriques – qui représentent, plus de

30% de la consommation électrique en hiver dans le canton de Fribourg – par des systèmes énergétiques plus efficaces¹ est d'ordre stratégique.

Il convient de relever que tous les cantons interdisent déjà le remplacement des chaudières électriques et qu'un certain nombre d'entre eux mettent déjà en application l'interdiction de remplacer des chauffages électriques décentralisés² (VD, ZH, etc.) et/ou l'obligation de remplacer les chauffages électriques dans un certain délai (BE, TG, NE, BS, BL, SO, etc.).

Les dispositions actuellement en vigueur au niveau fédéral concernant les chauffages électriques précisent:

Art. 45 al.3 let. b LEn

Les cantons édictent des dispositions sur l'installation et le remplacement de chauffages électriques fixes à résistance.

Dans le module de base du MoPEC 2014, devant au minimum être repris par les cantons, il est notamment stipulé:

Art. 1.13 Chauffages électriques fixes à résistance (niveau loi)

¹ *Le montage de nouveaux chauffages électriques fixes à résistance pour le chauffage des bâtiments est fondamentalement interdit.*

² *Il est interdit de remplacer un chauffage électrique fixe à résistance alimentant un système de distribution de chaleur par eau par un chauffage électrique fixe à résistance.*

³ *Il est interdit de monter un chauffage électrique fixe à résistance comme chauffage d'appoint.*

⁴ *Les chauffages électriques fixes à résistance de secours ne sont admis que dans une mesure limitée.*

⁵ *L'ordonnance règle les dérogations.*

Art. 1.14 Chauffages électriques fixes à résistance (niveau ordonnance)

¹ *Est considérée comme chauffage d'appoint, toute installation visant à compléter un chauffage principal insuffisant pour couvrir la totalité du besoin de puissance.*

² *Les chauffages de secours pour des pompes à chaleur sont principalement admis lorsque la température extérieure est inférieure à celle de dimensionnement.*

¹ La mise en place d'une pompe à chaleur en lieu et place d'un chauffage électrique permet de diviser par un facteur 3 à 4, tant la consommation électrique que la puissance soutirée du réseau.

² Les chauffages électriques décentralisés correspondent principalement aux systèmes basés sur des radiateurs électriques, qu'ils soient à accumulation ou non.

³ Si le chauffage est assuré par une chaudière alimentée manuellement, il est admis d'installer un chauffage de secours, pour autant que sa puissance ne dépasse pas 50% des besoins de chauffage.

⁴ Sur demande justifiée, et à titre dérogatoire, il est possible d'autoriser l'installation d'un nouveau chauffage électrique à résistance ou le remplacement d'une telle installation existante. Cette possibilité de dérogation s'applique à des bâtiments très isolés ou difficilement accessibles, à condition qu'aucun autre système de chauffage ne soit techniquement possible, financièrement raisonnable ou exigible en tenant compte de toutes les circonstances. De telles dérogations peuvent notamment être admises dans les cas suivants:

- a. station de remontée mécanique,
- b. cabane ou refuge de montagne,
- c. restaurant d'altitude,
- d. abris de protection civile,
- e. construction provisoire,
- f. chauffage d'un poste de travail dans un local insuffisamment chauffé ou non chauffé.

Art. 1.16 Chauffe-eau (niveau ordonnance)

¹ Les chauffe-eau doivent être dimensionnés à une température d'exploitation n'excédant pas 60°C. Sont dispensés de cette exigence les chauffe-eau devant être réglés à une température plus élevée pour des raisons d'exploitation ou d'hygiène.

² Le montage d'un nouveau chauffe-eau électrique direct pour la production d'eau chaude sanitaire ou le remplacement d'un tel appareil n'est autorisé dans les habitations que si:

- a. pendant la période de chauffe, l'eau chaude sanitaire est chauffée ou préchauffée avec le générateur de chaleur pour le chauffage, ou si
- b. l'eau chaude sanitaire est chauffée au moins à 50% avec des énergies renouvelables ou des rejets thermiques.

Art. 1.35 Obligation d'assainir les chauffages électriques équipés d'un système de distribution de chaleur hydraulique (niveau loi)

¹ Les chauffages électriques fixes à résistance existants, équipés d'un système de distribution de chaleur hydraulique, doivent être **remplacés** par des installations répondant aux exigences de la présente loi, et ce, **dans un délai de 15 ans** à compter de l'entrée en vigueur de cette dernière.

² L'ordonnance peut prévoir des dérogations.

Art. 1.37 Obligation d'assainir les chauffe-eau électriques centralisés (niveau loi)

¹ Le remplacement d'un chauffe-eau électrique centralisé est soumis à [autorisation / déclaration].

² Dans les logements, les chauffe-eau centralisés existants chauffés exclusivement électriquement doivent être remplacés par des installations répondant aux exigences de la présente loi, ou complétés par d'autres installations, et ce, dans un délai de 15 ans à compter de l'entrée en vigueur de la loi.

³ L'ordonnance peut prévoir des dérogations.

Finalement, un des modules facultatifs du MoPEC 2014 propose l'introduction de l'obligation d'assainir les chauffages électriques décentralisés dans un délai donné, sous la forme suivante:

Art. 6.1 Obligation d'assainir les chauffages électriques décentralisés (niveau loi)

¹ Les chauffages électriques fixes à résistance existants n'étant pas équipés d'un système de distribution de chaleur hydraulique (fourneaux électriques à accumulation, chauffages électriques directs, radiateurs infrarouges, etc.) **doivent être remplacés** par des installations répondant aux exigences de la présente loi, et ce, **dans un délai de 15 ans** à compter de l'entrée en vigueur de cette dernière.

² L'ordonnance règle les dérogations.

Art. 6.2 Dérogations (niveau ordonnance)

¹ Sont dispensés de l'obligation les dispositifs suivants:

- a. les chauffages électriques selon les articles 1.14 al. 2-4;
- b. les salles de bain et installations de WC;
- c. les bâtiments ayant une puissance installée n'excédant pas 3kW ou dont la surface chauffée électriquement est inférieure à 50 m² de SRE;
- d. les églises.

En conclusion, sur la base de ce qui précède, le Conseil d'Etat doit en premier lieu se conformer aux exigences du droit fédéral et, dans la mesure des limites possibles, faire en sorte que la volonté populaire des Fribourgeois et Fribourgeoises, exprimée lors de la votation de novembre 2012, soit tout de même entendue.

3.3. Mesures d'accompagnement

Conscient des efforts à consentir par les propriétaires concernés, l'Etat mettra en place – jusqu'à fin 2025 – une mesure

d'accompagnement forte qui permettra de couvrir une partie importante des coûts liés à la mise en place d'une nouvelle distribution hydraulique (chauffage de sol et/ou radiateur). Il est estimé que cette mesure représentera un montant total d'environ 24 millions de francs, lequel sera prélevé du Fonds cantonal de l'énergie sur une période de 6 ans. De plus, un guide pour planifier et réaliser avec succès un remplacement de chauffage électrique est à disposition au service de l'énergie ou téléchargeable directement sur internet¹.

Cette nouvelle mesure couvrira près de 60% des investissements pour la réalisation de la nouvelle distribution hydraulique, lesquels se situent, à titre d'exemple et pour une villa familiale, entre 12 000 et 15 000 francs alors que la subvention se montera à 8000 francs (actuellement 2000 francs par le Programme Bâtiments). Par ailleurs, il peut raisonnablement être estimé que 30 à 40% des 10 000 logements encore chauffés à l'électricité entreprendront des travaux d'ici 2025 et bénéficieront du soutien financier dans le cadre de cette mesure.

4. Procédure de consultation (31 octobre 2018–31 janvier 2019)

52 prises de position ont été réceptionnées dans le cadre de la consultation sur l'avant-projet de modification de la loi du 9 juin 2000 sur l'énergie (LEn). A part 2 instances, tous les intervenants l'ont globalement salué et un grand nombre d'entre eux ont souhaité des exigences renforcées ou complémentaires.

Les organisations environnementales ont estimé que la disposition prévoyant d'attribuer un intérêt cantonal à l'utilisation des énergies renouvelables indigènes présentait un risque majeur pour la préservation de la nature et de la biodiversité fribourgeoise, en lien principalement avec les installations hydrauliques et éoliennes.

Les dispositions prévoyant de relever les exigences pour les nouvelles constructions ont été fortement soutenues ainsi que le projet de valorisation obligatoire d'au moins 20% d'énergie renouvelable dans les bâtiments d'habitation existants, lors du renouvellement du producteur de chaleur pour le chauffage. Même si pour ce dernier point, 8 participants auraient souhaité avoir un taux plus élevé et 5 autres pas d'exigence du tout.

Les exigences projetées pour les chauffages et chauffe-eau électriques ne souffrent d'aucune contestation concernant les installations centralisées. En outre, un grand nombre de participants a estimé que le projet n'allait pas assez loin. Les réserves d'un certain nombre de participants se focalisent néanmoins sur les installations décentralisées et des allège-

ments les concernant ont été demandés dans le cas des rénovations partielles.

Le projet de soutien aux propriétaires de chauffages électriques décentralisés pour la mise en place d'une distribution hydraulique a été unanimement salué.

Un certain nombre de participants ont émis des remarques sur le projet de modification du règlement. Ces dernières seront prises en compte ultérieurement dans le cadre de la révision du règlement sur l'énergie.

Le présent projet de révision de la LEn demeure donc pour l'essentiel inchangé. Seules deux modifications ont été apportées, l'une concernant l'intérêt cantonal à l'utilisation des énergies renouvelables indigènes et l'autre concernant les chauffages et chauffe-eau électriques décentralisés.

Le rapport de consultation peut être consulté sur le site internet du Service de l'énergie, sous la rubrique «Bases légales».

5. Commentaires article par article

Art. 3a (nouveau) Intérêt cantonal à l'utilisation des énergies renouvelables indigènes

En octobre 2014, par 81 voix et 4 abstentions, le Grand Conseil acceptait la motion des députés Eric Collomb et François Bosson demandant de donner une importance d'intérêt public aux productions d'énergies renouvelables.

Dans sa détermination, le Conseil d'Etat avait fait mention du fait que la stratégie énergétique 2050, alors en cours d'élaboration, prévoyait la reconnaissance de l'intérêt national pour la réalisation de certaines technologies ou de certains projets valorisant les énergies renouvelables. Par conséquent, afin d'éviter une contradiction avec le droit fédéral, il avait proposé d'attendre la concrétisation des adaptations législatives de la Confédération avant de concrétiser la décision du Grand Conseil sur cet objet.

Depuis le 1^{er} janvier 2018, la législation fédérale, et plus précisément la LEn, prévoit donc que, lorsqu'une autorité doit statuer sur l'autorisation d'un projet de construction, d'agrandissement ou de rénovation ou sur l'octroi d'une concession portant sur une installation, l'intérêt national attaché à la réalisation de ces projets doit être considéré comme équivalent aux intérêts nationaux lors de la pesée des intérêts. Au sens de l'article 12 al. 1 LEn, l'utilisation des énergies renouvelables et leur développement revêtent un intérêt national. Les critères relatifs à l'application de cette disposition figurent dans l'ordonnance sur l'énergie.

Au sens des articles 8 et 9 OEn, des critères ont été définis pour que les installations hydroélectriques et les éoliennes puissent être reconnues d'intérêt national:

¹ Remplacement des chauffages électriques – Guide pour une rénovation énergétique, N° d'article: 805.160.f, www.publicationsfederales.admin.ch

- > Installations hydroélectriques
 - nouvelles:
 - production moyenne d'au moins 20 GWh/an, ou
 - production moyenne d'au moins 10 GWh/an et au moins 800 heures de capacité à pleine puissance;
 - existantes:
 - production moyenne d'au moins 10 GWh/an, ou
 - production moyenne d'au moins 5 GWh/an et au moins 400 heures de capacité à pleine puissance;
- > Installations éoliennes
 - nouvelles:
 - production moyenne du parc d'au moins 20 GWh/an;
 - existantes:
 - production moyenne du parc d'au moins 20 GWh/an.

Le projet d'article présentement soumis prévoit une approche en phase avec la législation fédérale:

al. 1: L'intérêt cantonal pour l'utilisation des énergies renouvelables indigènes et leur développement est introduit par analogie à l'article 12 LEn, précisant l'intérêt national à l'utilisation des énergies renouvelables.

al. 2: Le cadre d'application est similaire à celui défini au niveau national, mais repris au niveau cantonal.

al. 3: Les critères pour la reconnaissance de l'intérêt cantonal seront définis dans le règlement sur l'énergie. Ils pourront concerner autant les installations de production/distribution de la chaleur (par exemple un réseau de chaleur de grande importance tel que celui de Bulle ou de Fribourg) que la production d'électricité (biomasse, géothermie, solaire) valorisant des énergies renouvelables, sous réserve de celles définies à l'al.4.

al. 4: Considérant les craintes exprimées par les milieux environnementaux lors de la consultation publique et le fait que les objectifs de production d'énergie éolienne et hydraulique peuvent être atteints par les projets figurant dans le Plan directeur cantonal, lesquels répondent également aux critères permettant de bénéficier de l'intérêt national, l'intérêt public sera régi uniquement pour ces deux ressources par le droit fédéral.

Art. 11b (nouveau) Apport minimal d'énergie renouvelable pour les besoins en chaleur et en électricité des bâtiments

al. 1: En ce qui concerne la part minimale d'énergie renouvelable pour les besoins en chaleur des nouvelles constructions, la mesure proposée augmente les exigences par rapport à la loi actuelle, soit une part renouvelable de 30% au lieu des 20% appliqués actuellement. Dans les faits, cette modification est déjà pratiquement respectée par la disposition introduite en

2013 avec la modification de la LEn imposant qu'au moins 50% de l'eau chaude sanitaire des nouvelles constructions doivent être couverts par des énergies renouvelables.

Il est aussi important de préciser que la part d'énergie fossile installée dans les nouvelles constructions est particulièrement faible, et représente moins de 10% des cas. De ce fait la portée de cet article est somme toute relativement limitée mais représente un signal fort visant à la substitution des énergies fossiles par des énergies renouvelables, compatible avec les objectifs de politique climatique. Par ailleurs, des solutions standards pour son application seront notamment introduites dans le règlement sur l'énergie, ainsi qu'un outil spécifique sera mis à disposition par le Service de l'énergie afin de simplifier le travail des professionnels et d'alléger la procédure administrative.

al. 2: En ce qui concerne la production de chaleur lors du renouvellement d'une installation de chauffage, la mesure proposée par les députés Eric Collomb et Markus Bapst va dans le sens de l'article 1.29 du MoPEC 2014, mais avec une part de production d'énergie renouvelable supérieure, soit 20% au lieu des 10% inscrits dans le MoPEC 2014. Dans les faits, par exemple, pour un bâtiment existant standard, une part de 20% à couvrir par des énergies renouvelables revient à produire l'eau chaude sanitaire avec un chauffe-eau pompe à chaleur ou une installation solaire thermique, et à apporter une amélioration de la qualité thermique de l'enveloppe. Ceci est donc possible, même en maintenant une chaudière utilisant une énergie fossile. En outre, un remplacement des fenêtres ou la pose d'isolation thermique sur un ou plusieurs éléments de construction (en principe toiture et/ou façade) pourrait également satisfaire les exigences. Finalement, la branche des combustibles liquides s'est déjà adaptée à cette évolution en faisant la promotion de solutions permettant d'atteindre ces critères, par exemple avec des chaudières combinées.

Le règlement d'exécution apportera des précisions sur la mise en œuvre de cet article, avec notamment des solutions standards facilitant son application.

al. 3: Au sens des articles 1.26 et 1.27 du MoPEC 2014, l'installation de production d'électricité devrait être installée dans, sur ou à proximité du bâtiment, et générer au moins 10 W/m² de surface de référence énergétique du bâtiment (SRE), mais sans qu'une puissance supérieure à 30 kW ne soit imposée. Des exceptions sont également possibles pour des extensions de bâtiments existants inférieures à 50 m², ou si elles représentent moins de 20% de la SRE. Ces précisions seront introduites dans le règlement sur l'énergie.

Il est aussi à préciser que, ces dernières années, le solaire photovoltaïque a connu une grande évolution, tant sur les plans techniques que financiers. De plus, avec la stratégie énergétique 2050, la législation fédérale a été adaptée afin

de permettre aux producteurs d'auto-consommer le courant produit sur leur bâtiment ou au sein d'une communauté d'autoconsommation formellement constituée. De ce fait, la production de courant sur un bâtiment, neuf ou rénové, est devenue rentable dans pratiquement toutes les situations. Il est alors fort probable que l'application de cette disposition joue un rôle de déclencheur pour la pose d'installations qui produiront nettement plus d'énergie renouvelable que la part minimale exigée.

Art. 15 *Chauffage et chauffe-eau électriques*

Pour rappel, en septembre 2017, par 83 voix contre 11 et 6 abstentions, le Grand Conseil acceptait la motion des députés Eric Collomb et François Bosson demandant notamment d'introduire une disposition visant à ne plus autoriser le remplacement d'un chauffage ou d'un chauffe-eau électrique par une installation similaire.

al. 1: Depuis l'an 2000, l'installation d'un nouveau chauffage électrique fixe à résistance n'est autorisée que dans des cas très particuliers, en application de la LEne.

al. 2: Tenant compte des éléments mis en évidence au chapitre 3 du présent rapport, le projet a, sur le fond, quelque peu été adapté par rapport au texte de la motion. En effet, au lieu d'introduire une interdiction de remplacer les installations de chauffage électrique par une installation similaire, l'article spécifie que le remplacement fait l'objet d'une autorisation avec des conditions à respecter. Ainsi le propriétaire est autorisé à renouveler son installation s'il peut démontrer que, à sa manière et malgré une consommation d'électricité toujours relativement conséquente, il participe également de manière active, tout comme doit d'ailleurs le faire tout propriétaire d'une installation utilisant une énergie fossile (voir art. 11b al. 2), à l'atteinte des objectifs de la stratégie énergétique de la Confédération.

Par ailleurs, des compléments ont été apportés par rapport à la version mise en consultation afin de mieux tenir compte de la difficulté d'assainir les installations dans des immeubles à plusieurs logements. Ainsi, la couverture des besoins d'électricité par des énergies renouvelables est finalement adaptée et réduite à 50% (au lieu de la totalité initialement annoncée), de même que le délai d'assainissement global dans le cas d'un renouvellement partiel d'installation ne sera plus imposé dans la mesure où les conditions générales sont remplies pour la partie assainie.

Il est également important de relever que cet article ne répond pas complètement aux exigences du MoPEC 2014. Toutefois, vu l'interdiction à venir d'exploiter ces installations d'ici 2050 (voir document «Parc immobilier 2050» de l'OFEN) et la mise en place par le règlement sur l'énergie d'une contribution financière exceptionnelle, limitée dans le temps (jusqu'à fin 2025), pour la première installation d'une distribution

hydraulique, il est fort probable que la grande majorité des exploitants de chauffages électriques changera de système dans les années à venir. Par conséquent, il y a certes un décalage entre cette disposition et les règles à appliquer sur le plan national (la majorité des cantons sont déjà bien plus en avance), mais le Conseil d'Etat estime que la volonté des Fribourgeois et des Fribourgeoises est ainsi prise en compte sans que cela ne porte un grand préjudice à l'atteinte des objectifs de la Confédération.

al. 3: L'interdiction d'installer un nouveau chauffe-eau électrique est déjà en vigueur dans le canton depuis 2010. S'agissant de l'interdiction de renouveler une telle installation, cela est conforme à l'article 1.37 du MoPEC 2014. Dans le cas de l'habitat collectif, l'exigence s'appliquera uniquement lors du renouvellement de la distribution intérieure d'eau potable.

al. 4: Des dérogations sont prévues pour les cas particuliers et, par ailleurs, le marché offre actuellement des solutions de remplacement très compétitives, peu encombrantes et très efficaces, par exemple avec les boilers pompes à chaleur. En principe cette mesure ne devrait pas représenter un inconvénient majeur pour l'essentiel des propriétaires concernés.

6. Autres aspects

Incidences financières pour l'Etat

La modification de la présente loi et de son règlement aura des conséquences financières supplémentaires qui seront couvertes par le Fonds de l'énergie. Elles concernent essentiellement la mesure exceptionnelle que le Conseil d'Etat entend mettre en œuvre en complément au Programme Bâtiment – en vigueur depuis 2017 – pour le soutien à la réalisation de la distribution hydraulique lors du remplacement de chauffages électriques. Il prévoit un montant estimé à environ 24 millions de francs jusqu'au 31 décembre 2025 (date butoir pour l'octroi des contributions globales aux cantons par la Confédération) qui sera prélevé dans le Fonds cantonal de l'énergie. In fine, ce montant sera couvert pour 1/3 par le Fonds cantonal de l'énergie dont le solde actuel, libre de tout engagement, se monte actuellement à près de 12 millions de francs, et pour 2/3 par les contributions globales de la Confédération.

Incidences en personnel

Les modifications légales projetées concernent essentiellement un renforcement d'exigences déjà contrôlées par le Service de l'énergie SdE. Par conséquent, elles n'auront aucune incidence sur son effectif.

Répartition des tâches entre l'Etat et les communes

Le projet de loi n'a pas d'effet sur la répartition des tâches Etat-communes.

Compatibilité juridique et développement durable

Le projet de loi est conforme aux principes du développement durable. Il est également compatible avec le droit de rang supérieur, soit le droit européen, le droit fédéral ainsi que la Constitution cantonale.



Botschaft 2018-DEE-6

30. April 2019

des Staatsrats an den Grossen Rat zum Gesetzesentwurf zur Änderung des Energiegesetzes

Wir unterbreiten Ihnen einen Gesetzesentwurf zur Änderung des Energiegesetzes vom 9. Juni 2000.

1. Einleitung

Im Jahr 2013 hat der Grosse Rat eine bedeutende Änderung des Energiegesetzes vom 9. Juni 2000 (SGF 770.1) verabschiedet, um die Umsetzung der Energiestrategie des Staatsrats aus dem Jahr 2009 zu ermöglichen. Ziel dieser Strategie ist es, die «4000-Watt-Gesellschaft» bis 2030 zu erreichen. Mit dieser Strategie positionierte sich der Kanton Freiburg als Vorreiter im Energiebereich. Eine Reihe von innovativen Massnahmen wurde eingeführt, die später von anderen Kantonen übernommen wurden, wie etwa die Pflicht zur Erstellung eines Gebäudeenergieausweises der Kantone (GEAK®) beim Verkauf eines Gebäudes. Hingegen war es nicht möglich, im Kanton die Pflicht zum Ersatz von Elektroheizungen einzuführen, nachdem die betreffende Bestimmung an der Volksabstimmung vom November 2012 abgelehnt wurde.

Auch auf nationaler Ebene hat sich die Lage infolge des Atomunfalls von Fukushima im Jahr 2011 stark verändert. Die Konferenz Kantonaler Energiedirektoren (EnDK) hat an ihrer Generalversammlung vom 9. Januar 2015 namentlich ihre energiepolitischen Leitlinien und die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKEN 2014) verabschiedet. Zudem ist erwähnenswert, dass sich die Kantone gemäss Bundesgesetzgebung (Art. 45 des Energiegesetzes des Bundes [EnG; SR 730.1] und Art. 50 der Energieverordnung des Bundes [EnV; SR 730.01]) an harmonisierten Anforderungen orientieren, um Bestimmungen über die Energienutzung in Gebäuden zu erlassen. Dies ist ein Gebiet, das gemäss Artikel 89 der Bundesverfassung (BV; SR 101) in ihren Zuständigkeitsbereich fällt.

Zurzeit setzt das kantonale Energiegesetz die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKEN) 2014 noch nicht vollständig um und entspricht folglich auch nicht den Anforderungen des Bundes im Energiebereich. Drei Themen müssen noch im Gesetz behandelt werden:

- > der Ersatz von Elektroheizungen;
- > der Anteil an erneuerbaren Energien beim Ersatz einer fossilen Heizung (Heizöl oder Gas);

- > der Eigenstromanteil aus erneuerbaren Quellen bei Neubauten.

Zudem wurden in den vergangenen Jahren mehrere parlamentarische Motionen eingereicht und vom Grossen Rat mit einer grossen Mehrheit erheblich erklärt:

- > Motion 2014-GC-47 Eric Collomb/François Bosson
Das öffentliche Interesse von Anlagen anerkennen, die erneuerbare Energien nutzen
- > Motion 2014-GC-211 Eric Collomb
Mindestanteil an erneuerbaren Energien zur Deckung des Strombedarfs
- > Motion 2016-GC-129 Eric Collomb/Markus Bapst
Umsetzung der Energiestrategie des Kantons Freiburg

Es zeigt sich, dass mit der Anpassung des Gesetzes an diese parlamentarischen Vorstösse die MuKEN 2014 umgesetzt werden können. Ausserdem ergänzt die Anerkennung des öffentlichen Interesses an der Nutzung von erneuerbaren Energien die Anerkennung des nationalen Interesses, das zur Energiestrategie 2050 des Bundes gehört. Zum Schluss muss auch das Energiereglement vom 5. März 2001 (EnR; SGF 770.11) an die oben erwähnten Änderungen angepasst werden.

2. Die Energiestrategie 2050 des Bundes

Im Mai 2017 hat das Schweizer Stimmvolk infolge eines Referendums die Energiestrategie 2050 (ES 2050) gutgeheissen, die hauptsächlich die folgenden Ziele anstrebt:

- > starker Ausbau des Anteils an erneuerbaren Energien am Energiemix und schrittweiser Ausstieg aus den fossilen Energien;
- > starke Senkung des Energieverbrauchs;
- > Ausstieg aus der Kernenergie.

Die neuen Gesetzesbestimmungen zur Umsetzung dieser Ziele sind am 1. Januar 2018 in Kraft getreten. Insbesondere wurde das nationale Interesse an erneuerbaren Energien eingeführt. Gestützt auf die ES 2050 hat das Bundesamt für Energie (BfE) ausserdem eine Vision des Bundes für den Gebäudebereich unter dem Titel «Gebäudepark 2050» aufgestellt. Das Dokument führt namentlich die folgenden Ziele auf:

- > Der mittlere Verbrauch je Quadratmeter ist 2050 im Vergleich zu 2010 um 60% tiefer.
- > Bis 2050 ist die Gesamtenergieeffizienz eines jeden Gebäudes in der Schweiz bekannt.
- > Bis 2030 sind alle Gebäude im Betrieb kontrolliert und optimiert.
- > Bis 2050 wird es kein Heizöl, Erdgas oder Strom für den direkten Verbrauch zum Heizen mehr geben (Ausnahmen vorbehalten).
- > Bis 2050 erzeugen Gebäude einen Grossteil der Elektrizität für die elektrische Mobilität.
- > Der gesetzliche Rahmen der Raumplanung ist perfekt auf die Energiestrategie 2050 abgestimmt.

Diese Ziele entsprechen auch jenen, die 2018 vom Bundesparlament behandelt wurden, als die Ratifikation des Klimaübereinkommens von Paris durch die Schweiz und die Massnahmen zu dessen Umsetzung im CO₂-Gesetz zur Diskussion standen. Folglich sind die Kantone verpflichtet, die nötigen Schritte einzuleiten, um die gesetzten Ziele zu erreichen und zwar insbesondere im Gebäudebereich, für den sie gemäss Artikel 89 der Bundesverfassung zuständig sind.

3. Elektroheizungen

3.1. Volksabstimmung im Jahr 2012

Die Änderung des Energiegesetzes, mit der die Pflicht zum Ersatz von Elektroheizungen innerhalb einer gegebenen Frist hätte eingeführt werden sollen, ist im November 2012 vom Freiburger Stimmvolk abgelehnt worden, wenn auch mit knapper Mehrheit. Eines der Hauptargumente der Gegner war, dass der Staat von den Eigentümern keine hohen Investitionen für den Ersatz von Anlagen verlangen kann, deren Lebensdauer deutlich über der festgesetzten Ersatzfrist liegt.

Deshalb hat der Staatsrat den Artikel über die Elektroheizungen aus dem Entwurf zur Änderung des Energiegesetzes gestrichen und insbesondere darauf hingewiesen, dass die bevorstehende Energiestrategie des Bundes, die Diskussionen im Bundesparlament und die MuKEN 2014 voraussichtlich ohnehin eine derartige Bestimmung auf Bundesebene vorsehen werden und dass in der Folge das kantonale Energiegesetz an das übergeordnete Recht angepasst werden muss.

3.2. Allgemeine Erwägungen und aktueller gesetzlicher Kontext

Die Begrenzung des Stromverbrauchs im Winter ist ein zentraler Faktor, um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten und zwar insbesondere im Hinblick auf den Ausstieg aus der Kernenergie und die zunehmende Nutzung von Strom als Ersatz von fossilen Energieträgern etwa beim Umstieg auf die Elektromobilität und auf Wärmepumpen zum Heizen. Deshalb ist der Ersatz von Elektroheizungen – die über

30% des winterlichen Stromverbrauchs im Kanton Freiburg ausmachen – durch energetisch effizientere Systeme von strategischer Bedeutung.¹

Weiter ist darauf hinzuweisen, dass alle Kantone den Ersatz von elektrischen Heizkesseln verbieten und eine Zahl davon bereits den Ersatz von dezentralen Elektroheizungen (VD, ZH usw.) verbieten² bzw. die Pflicht zum Ersatz von Elektroheizungen innerhalb einer gegebenen Frist vorschreiben (BE, TG, NE, BS, BL, SO usw.).

Die aktuellen Bestimmungen auf Bundesebene über die Elektroheizungen lauten wie folgt:

Art. 45 Abs. 3 Bst. b EnG

Die Kantone erlassen insbesondere Vorschriften über die Neuinstallation und über den Ersatz von ortsfesten elektrischen Widerstandsheizungen.

Im Basismodul der MuKEN 2014, das die minimalen Vorgaben enthält, die von den Kantonen übernommen werden müssen, wird namentlich Folgendes vorgeschrieben:

Art. 1.13 Ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen (Gesetzesebene)

¹ *Die Neuinstallation ortsfester elektrischer Widerstandsheizungen zur Gebäudebeheizung ist grundsätzlich nicht zulässig.*

² *Der Ersatz von ortsfesten elektrischen Widerstandsheizungen mit Wasserverteilsystem durch eine ortsfeste elektrische Widerstandsheizung ist nicht zulässig.*

³ *Eine ortsfeste elektrische Widerstandsheizung darf nicht als Zusatzheizung eingesetzt werden.*

⁴ *Notheizungen sind in begrenztem Umfang zulässig.*

⁵ *Die Verordnung regelt Befreiungen.*

Art. 1.14 Ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen (Verordnungsebene)

¹ *Eine Heizung gilt als Zusatzheizung, wenn die Hauptheizung nicht den ganzen Leistungsbedarf decken kann.*

² *Notheizungen bei Wärmepumpen dürfen insbesondere für Aussentemperaturen unter der Auslegetemperatur eingesetzt werden.*

¹ Der Einbau einer Wärmepumpe anstelle einer Elektroheizung ermöglicht es, den Elektrizitätsverbrauch wie auch die Leistung, die dem Stromnetz entnommen wird, um das Drei- bis Vierfache zu senken.

² Dezentrale Elektroheizungen entsprechen in der Regel einem Heizsystem, das auf Elektroradiatoren mit oder ohne Speicher basiert.

³ Notheizungen bei handbeschickten Holzheizungen sind bis zu einer Leistung von 50% des Leistungsbedarfs zulässig.

⁴ Auf begründetes Gesuch hin kann ausnahmsweise die Installation neuer oder der Ersatz bestehender ortsfester elektrischer Widerstandsheizungen bewilligt werden, wenn die betroffene Baute abgelegen oder schlecht zugänglich ist und die Installation eines anderen Heizsystems technisch nicht möglich, wirtschaftlich nicht zumutbar oder in Anbetracht der Gesamtumstände unverhältnismässig ist. Solche Ausnahmen können insbesondere gewährt werden für:

- a. Bergbahnstationen;
- b. Alphütten;
- c. Bergrestaurants;
- d. Schutzbauten;
- e. provisorische Bauten;
- f. die Beheizung einzelner Arbeitsplätze in ungenügend oder nicht beheizten Räumen.

Art. 1.16 Wassererwärmer (Verordnungsebene)

¹ Wassererwärmer sind für eine Betriebstemperatur von max. 60 °C auszulegen. Ausgenommen sind Wassererwärmer, deren Temperatur aus betrieblichen oder aus hygienischen Gründen höher sein muss.

² Der Neueinbau oder Ersatz einer direkt-elektrischen Erwärmung des Warmwassers ist in Wohnbauten nur erlaubt, wenn das Warmwasser

- a. während der Heizperiode mit dem Wärmeerzeuger für die Raumheizung erwärmt oder vorgewärmt wird; oder
- b. zu mindestens 50% mittels erneuerbarer Energie oder Abwärme erwärmt wird.

Art. 1.35 Sanierungspflicht Elektroheizungen mit Wasserverteilsystem (Gesetzesebene)

¹ Bestehende ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen mit Wasserverteilsystem sind **innerhalb von 15 Jahren** nach Inkraftsetzung dieses Gesetzes durch Heizungen zu **ersetzen**, die den Anforderungen dieses Gesetzes entsprechen.

² Die Verordnung kann Befreiungen vorsehen.

Art. 1.37 Sanierungspflicht zentraler Elektro-Wassererwärmer (Gesetzesebene)

¹ Der Ersatz eines zentralen Elektro-Wassererwärmers ist [bewilligungs-/meldepflichtig].

² Bestehende zentrale Wassererwärmer, die ausschliesslich direkt elektrisch beheizt werden, sind bei Wohnnutzungen innerhalb von 15 Jahren nach

Inkraftsetzung dieses Gesetzes durch Anlagen zu ersetzen oder durch andere Einrichtungen zu ergänzen, so dass sie den Anforderungen dieses Gesetzes entsprechen.

³ Die Verordnung kann Befreiungen vorsehen.

Eines der freiwilligen Module der MuKE 2014 schlägt vor, die Sanierungspflicht für dezentrale Elektroheizungen wie folgt innerhalb einer bestimmten Frist einzuführen:

Art. 6.1 Sanierungspflicht dezentraler Elektroheizungen (Gesetzesebene)

¹ Bestehende ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen ohne Wasserverteilsystem zur Gebäudeheizung (dezentrale Einzelspeicheröfen, Elektrodirektheizungen, Infrarotstrahler etc.) sind **innerhalb von 15 Jahren** nach Inkraftsetzung dieses Gesetzes durch Heizungen zu **ersetzen**, die den Anforderungen dieses Gesetzes entsprechen.

² Die Verordnung regelt die Befreiungen.

Art. 6.2 Befreiungen (Verordnungsebene)

¹ Von der Pflicht sind folgende Anwendungen befreit:

- a. Elektroheizungen gemäss Artikel 1.14 Abs. 2–4;
- b. Nasszellen und WC-Anlagen;
- c. Gebäude, die entweder eine installierte Leistung von höchstens 3 kW haben oder deren elektrisch beheizte Fläche kleiner 50 m² EBF ist;
- d. Kirchen.

Aufgrund dieser Darlegungen muss sich der Staatsrat in erster Linie an die Anforderungen des Bundesrechts halten und in zweiter Linie dafür sorgen, dass der Wunsch des Freiburger Stimmvolks vom November 2012 im Rahmen des Möglichen dennoch beachtet wird.

3.3. Begleitmassnahmen

Im Bewusstsein der Investitionen, die von den betroffenen Eigentümern verlangt werden, wird der Staat bis Ende 2025 eine starke Begleitmassnahme einführen, die es erlaubt, einen grossen Teil der Kosten für die Installation eines neuen Wärmeverteilsystems (Bodenheizung und/oder Radiatoren) zu decken. Die Kosten dieser Massnahme werden auf insgesamt etwa 24 Millionen Franken geschätzt, die dem kantonalen Energiefonds über einen Zeitraum von 6 Jahren entnommen werden. Ausserdem liegt beim Amt für Energie ein Ratgeber für den erfolgreichen Ersatz einer Elektroheizung auf, der auch direkt im Internet erhältlich ist¹.

¹ Ersatz von Elektroheizungen – Ratgeber für die erfolgreiche Sanierung, Artikel-Nr. 805.160.d, www.bundespublikationen.admin.ch

Diese neue Massnahme, die einen Förderbeitrag von 8000 Franken beinhaltet (aktuell 2000 Franken im Rahmen des Freiburger Gebäudeprogramms), wird knapp 60% der Investitionskosten für die Installation eines neuen Wärmeverteilungssystems decken. Bei einem Einfamilienhaus belaufen sich die Investitionskosten beispielsweise auf 12 000 bis 15 000 Franken. Im Übrigen kann damit gerechnet werden, dass bis zum Jahr 2025 bei 30 bis 40% der 10 000 noch elektrisch beheizten Wohnungen Sanierungsarbeiten durchgeführt und Beiträge im Rahmen dieser Massnahme bezogen werden.

4. Vernehmlassung (31. Oktober 2018–31. Januar 2019)

Im Rahmen der Vernehmlassung zum Vorentwurf zur Änderung des Energiegesetzes vom 9. Juni 2000 haben 52 Instanzen Stellung genommen. Mit Ausnahme von zwei Instanzen haben alle den Vorentwurf insgesamt begrüsst. Viele haben zudem gewünscht, dass die Anforderungen verstärkt oder ergänzt werden.

Die Umweltorganisationen haben hauptsächlich in Verbindung mit den Wasser- und Windkraftanlagen die Befürchtung geäussert, dass die Anerkennung des kantonalen Interesses an der Nutzung von einheimischen erneuerbaren Energien ein Risiko für den Schutz der Natur und der Artenvielfalt im Kanton Freiburg darstelle.

Grossen Beifall erhielten die Erhöhung der Anforderungen an Neubauten sowie die Pflicht, bei der Erneuerung einer Heizanlage in einem bestehenden Gebäude mindestens 20% des Wärmebedarfs durch erneuerbare Energien zu decken. Beim letzten Punkt hätten 8 Instanzen allerdings einen höheren Mindestanteil gewünscht und 5 gar keine entsprechenden Anforderungen.

In Bezug auf die zentralen Anlagen wurde keinerlei Kritik gegen die Anforderungen an Elektroheizungen und Elektroboiler geäussert. Zahlreiche Instanzen waren gar der Meinung, der Entwurf gehe nicht weit genug. Hinsichtlich der dezentralen Anlagen hingegen hat ein Teil der angehörten Instanzen Vorbehalte geäussert und Erleichterungen bei Teilsanierungen verlangt.

Die vorgesehene Unterstützung von Eigentümern dezentraler Elektroheizungen für den Einbau eines Wärmeverteilungssystems wurde einstimmig begrüsst.

Einige Instanzen haben sich auch zum Entwurf zur Änderung des Energiereglements geäussert. Ihre Bemerkungen werden später im Rahmen der Revision des Energiereglements berücksichtigt.

Der vorliegende Entwurf zur Änderung des Energiegesetzes bleibt folglich grösstenteils unverändert. Nur zwei Änderungen wurden angebracht. Die eine betrifft das kantonale Interesse an der Nutzung von einheimischen erneuerbaren

Energien und die andere die dezentralen Elektroheizungen und Elektroboiler.

Der Vernehmlassungsbericht ist auf der Website des Amtes für Energie unter der Rubrik «Gesetzesgrundlagen» verfügbar.

5. Erläuterungen zu den einzelnen Artikeln

Art. 3a (neu) *Kantonales Interesse an der Nutzung von einheimischen erneuerbaren Energien*

Im Oktober 2014 hat der Grosse Rat die Motion der Grossräte Eric Collomb und François Bosson mit 81 Ja-Stimmen gegen 4 Enthaltungen erheblich erklärt. Mit der Motion wird verlangt, dass das öffentliche Interesse an Anlagen anerkannt wird, die erneuerbare Energien nutzen.

In seiner Stellungnahme hat der Staatsrat erwähnt, dass die Energiestrategie 2050, die zu jener Zeit noch in Ausarbeitung war, die Anerkennung des nationalen Interesses für die Umsetzung bestimmter Technologien und bestimmter Vorhaben zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen vorsah. Deshalb hat er, um Widersprüche mit dem Bundesrecht zu vermeiden, vorgeschlagen, die Einführung der Gesetzesänderungen auf Bundesebene abzuwarten, bevor er den Entscheid des Grossen Rats in dieser Sache umsetzt.

Seit dem 1. Januar 2018 sieht die Bundesgesetzgebung, genauer gesagt das EnG vor, dass eine Behörde, die über die Bewilligung des Baus, der Erweiterung oder Erneuerung oder über die Konzessionierung einer Anlage zu entscheiden hat, das nationale Interesse an der Realisierung dieser Vorhaben bei der Interessenabwägung als gleichrangig mit anderen nationalen Interessen betrachten muss. So sind gemäss Artikel 12 Abs.1 EnG die Nutzung erneuerbarer Energien und ihr Ausbau von nationalem Interesse. Die Kriterien für die Umsetzung dieser Bestimmung befinden sich in der Energieverordnung.

Artikel 8 und 9 EnV legen die Kriterien fest, nach denen das nationale Interesse von Wasser- und Windkraftanlagen anerkannt werden kann:

- > Wasserkraftanlagen
 - neu:
 - mittlere Produktion von jährlich mindestens 20 GWh oder
 - mittlere Produktion von jährlich mindestens 10 GWh und mindestens 800 Stunden Stauinhalt bei Volllastleistung;
 - bestehend:
 - mittlere Produktion von jährlich mindestens 10 GWh oder
 - mittlere Produktion von jährlich mindestens 5 GWh und mindestens 400 Stunden Stauinhalt bei Volllastleistung;

- > Windkraftanlagen
 - neu:
 - mittlere Produktion des Windparks von jährlich mindestens 20 GWh;
 - bestehend:
 - mittlere Produktion des Windparks von jährlich mindestens 20 GWh.

Der vorliegende Artikelentwurf lehnt sich an die Bundesgesetzgebung an:

Abs. 1: In Anlehnung an Artikel 12 EnG über das nationale Interesse wird das kantonale Interesse an der Nutzung und Entwicklung einheimischer erneuerbarer Energien eingeführt.

Abs. 2: Das Anwendungsgebiet ist mit jenem auf nationaler Ebene vergleichbar, gilt aber auf kantonaler Ebene.

Abs. 3: Die Kriterien für die Anerkennung des kantonalen Interesses werden im Energiereglement festgelegt. Sie können sowohl für Anlagen für die Erzeugung oder Verteilung von Wärme (Wärmenetze von grosser Bedeutung wie jene von Bulle oder Freiburg) als auch für Stromerzeugungsanlagen (Biomasse, Geothermie, Sonnenenergie) gelten, die erneuerbare Energien nutzen. Vorbehalten bleiben die in Absatz 4 erwähnten Anlagen.

Abs. 4: Aufgrund der Befürchtungen, die von Umweltorganisationen bei der öffentlichen Vernehmlassung geäussert wurden, wird das öffentliche Interesse an der Nutzung von Wind- und Wasserkraft allein durch Bundesrecht geregelt. Schliesslich sind die Produktionsziele aus Wind- und Wasserkraft mit den im kantonalen Richtplan aufgeführten Projekten erreichbar, die auch die Kriterien für das nationale Interesse erfüllen.

Art. 11b (neu) Mindestanteil an erneuerbaren Energien zur Deckung des Wärme- und Strombedarfs von Gebäuden

Abs. 1: Bezüglich des Wärmeanteils für Neubauten stellt die vorgeschlagene Massnahme höhere Anforderungen an den Mindestanteil an erneuerbaren Energien. Heute wird ein Mindestanteil von 20% verlangt, künftig werden es 30% sein. Mit der 2013 eingeführten Bestimmung, die verlangt, dass mindestens 50% des Brauchwarmwassers von Neubauten mit erneuerbaren Energien erzeugt werden müssen, wird die oben stehende Anforderung bereits nahezu eingehalten.

Weiter ist zu erwähnen, dass der Anteil an fossilen Energien in Neubauten weniger als 10% ausmacht. Folglich hat dieser Artikel eine relativ begrenzte Auswirkung, setzt aber ein Zeichen für den Ersatz von fossilen Energien durch erneuerbare Energien in Übereinstimmung mit den klimapolitischen Zielen. Im Übrigen werden im Energiereglement Standardlösungen für die Anwendung der Bestimmung eingeführt. Das Amt für Energie wird zudem ein spezifisches Werkzeug zur

Verfügung stellen, das die Arbeit der Fachpersonen erleichtert und das Verwaltungsverfahren vereinfacht.

Abs. 2: In Bezug auf die Wärmeerzeugung bei der Erneuerung einer Heizanlage liegt die von den Grossräten Eric Collomb und Markus Bapst vorgeschlagene Massnahme auf der Linie von Artikel 1.29 der MuKEN 2014. Sie sieht jedoch einen höheren Anteil an erneuerbaren Energien vor und zwar 20% anstelle der in den MuKEN 2014 vorgesehenen 10%. Beispielsweise kann bei einem bestehenden Standardgebäude die Anforderung an den Anteil an erneuerbaren Energien von 20% erfüllt werden, indem für die Wassererwärmung ein Wärmepumpenboiler oder eine thermische Solaranlage eingesetzt und die Wärmedämmung des Gebäudes etwas verbessert wird. Dies ist sogar unter Beibehaltung eines mit fossilen Energien betriebenen Heizkessels möglich. Der Ersatz von Fenstern oder die Wärmedämmung eines oder mehrerer Bauteile (etwa des Dachs und/oder der Fassade) würde es ebenfalls erlauben, die Anforderung zu erfüllen. Die Branche der Flüssigbrennstoffe hat sich bereits an diese Entwicklung angepasst, indem sie Lösungen wie Heizkessel mit Wärme-Kraft-Kopplung anbietet, die diese Kriterien erfüllen.

Das Energiereglement wird genauere Angaben zur Umsetzung dieses Artikels enthalten und insbesondere Standardlösungen anbieten, die die Umsetzung erleichtern.

Abs. 3: Im Sinne von Artikel 1.26 und 1.27 MuKEN 2014 muss die Elektrizitätserzeugungsanlage im, auf oder am Gebäude installiert werden und eine Leistung von mindestens 10 W pro m² Energiebezugsfläche (EBF) betragen, wobei höchstens eine Leistung von 30 kW verlangt werden kann. Erweiterungen von bestehenden Gebäuden können von diesen Anforderungen befreit werden, wenn die neu geschaffene Energiebezugsfläche weniger als 50 m² oder maximal 20% der bisherigen EBF beträgt. Das Energiereglement wird diese Punkte präzisieren.

Weiter ist zu erwähnen, dass sich die Photovoltaik in den letzten Jahren in technischer und finanzieller Hinsicht stark weiterentwickelt hat. Ausserdem wurde mit der Energiestrategie 2050 die Bundesgesetzgebung angepasst, um es den Eigenverbrauchern und konstituierten Eigenverbrauchsgemeinschaften zu ermöglichen, den auf ihrem Gebäude erzeugten Strom selbst zu verbrauchen. Damit ist die Stromerzeugung auf einem neuen oder sanierten Gebäude in beinahe allen Fällen rentabel geworden. Die Umsetzung dieser Bestimmung wird wahrscheinlich dazu führen, dass künftig Anlagen eingebaut werden, die deutlich mehr als den verlangten Mindestanteil an erneuerbaren Energien produzieren.

Art. 15 Elektroheizung und Elektroboiler

Im September 2017 hat der Grosse Rat mit 83 Ja-Stimmen gegen 11 Nein-Stimmen und 6 Enthaltungen die Motion der Grossräte Eric Collomb und François Bosson angenommen.

Die Motion verlangt insbesondere, dass eine Bestimmung eingeführt wird, die den Ersatz einer Elektroheizung oder eines Elektroboilers durch eine ähnliche Anlage verbietet.

Abs. 1: Der Einbau einer neuen ortsfesten elektrischen Widerstandsheizung ist im Kanton gestützt auf das EnG bereits seit dem Jahr 2000 nur in ganz besonderen Fällen erlaubt.

Abs. 2: Angesichts der in Kapitel 3 dieses Berichts dargelegten Punkte wurde der Entwurf gegenüber dem Wortlaut der Motion inhaltlich etwas angepasst. Statt den Ersatz einer Elektroheizung durch eine ähnliche Anlage zu verbieten, steht im Artikel, dass der Ersatz einer Bewilligung bedarf, die an Bedingungen geknüpft ist. Der Eigentümer darf somit seine Anlage erneuern, wenn er nachweisen kann, dass er sich auf seine Weise und trotz einem weiterhin hohen Stromverbrauch aktiv dafür einsetzt, die Ziele der Energiestrategie des Bundes zu erreichen. Dasselbe wird im Übrigen auch von allen Eigentümern einer mit fossilen Energien betriebenen Anlage verlangt (vgl. Art.11b Abs. 2).

Der vorliegende Entwurf wurde übrigens gegenüber der Version, die in die Vernehmlassung geschickt wurde, ergänzt, um die Situation von Mehrfamilienhäusern besser zu berücksichtigen, bei denen es schwieriger ist, die Anlagen zu sanieren. So wurde die Anforderung an die Deckung des Strombedarfs durch erneuerbare Energien auf 50% herabgesetzt (ursprünglich wurde die vollständige Deckung verlangt) und es wird keine Frist mehr für die Gesamtanierung gesetzt, wenn der von einer Teilsanierung betroffene Gebäudeteil die allgemeinen Bedingungen erfüllt.

Weiter ist zu erwähnen, dass dieser Artikel nicht vollständig den Anforderungen der MuKEN 2014 entspricht. Doch angesichts der Tatsache, dass ab 2050 der Betrieb derartiger Anlagen verboten sein wird (vgl. Dokument «Gebäudepark 2050» des BFE) und im Energiereglement ein bis Ende 2025 befristeter ausserordentlicher Förderbeitrag für die Erstinstallation eines Wärmeverteilsystems vorgesehen wird, ist es sehr wahrscheinlich, dass die grosse Mehrheit der Betreiber von Elektroheizungen in den kommenden Jahren ihr Heizsystem auswechseln wird. Folglich besteht zwar eine Kluft zwischen dieser Bestimmung und den auf nationaler Ebene vorgegebenen Regeln (die meisten Kantone sind bereits viel weiter), doch der Staatsrat ist der Ansicht, dass mit dieser Bestimmung dem Willen der Freiburgerinnen und Freiburger entsprochen wird, ohne stark von der Zielsetzung des Bundes abzuweichen.

Abs. 3: Der Einbau eines neuen Elektroboilers ist im Kanton bereits seit 2010 verboten. In Bezug auf den Ersatz eines Elektroboilers entspricht die Bestimmung dem Artikel 1.37 MuKEN 2014. Bei Mehrfamilienhäusern wird die letztere Anforderung nur bei der Erneuerung des hausinternen Trinkwasserverteilsystems gestellt.

Abs. 4: Für besondere Fälle sind jedoch Ausnahmen vorgesehen. Ausserdem werden zurzeit auf dem Markt Ersatzlösungen angeboten, die sehr wettbewerbsfähig, platzsparend und effizient sind, wie etwa Wärmepumpenboiler. Grundsätzlich sollte diese Massnahme kein nennenswerter Nachteil für die meisten betroffenen Eigentümerinnen und Eigentümer darstellen.

6. Andere Aspekte

Finanzielle Auswirkungen für den Staat

Die Änderung des vorliegenden Gesetzes und seines Reglements verursacht zusätzliche Ausgaben, die durch den Energiefonds gedeckt werden. Die Mehrausgaben werden hauptsächlich durch die Sondermassnahme verursacht, die der Staat in Ergänzung des seit 2017 geltenden Gebäudeprogramms einführen möchte, um den Einbau eines Wärmeverteilsystems beim Ersatz von Elektroheizungen zu unterstützen. Er geht davon aus, dass die Massnahme bis am 31. Dezember 2025 (bis dann gewährt der Bund den Kantonen Globalbeiträge) schätzungsweise 24 Millionen Franken kosten wird, die dem kantonalen Energiefonds entnommen werden.

Genau genommen wird dieser Betrag zu 2/3 über die Globalbeiträge des Bundes und zu 1/3 über die anderen Mittel des kantonalen Energiefonds finanziert. Dieser weist zurzeit einen Saldo von knapp 12 Millionen Franken an frei verfügbaren Mitteln auf.

Auswirkungen auf den Personalbestand

Die vorgesehenen Änderungen beinhalten hauptsächlich eine Steigerung von Anforderungen, die bereits heute vom Amt für Energie kontrolliert werden. Folglich werden sie keine Auswirkungen auf seinen Personalbestand haben.

Aufgabenteilung zwischen dem Kanton und den Gemeinden

Der Gesetzesentwurf hat keinen Einfluss auf die Aufgabenteilung zwischen dem Kanton und den Gemeinden.

Vereinbarkeit mit übergeordnetem Recht und mit der nachhaltigen Entwicklung

Der Gesetzesentwurf entspricht den Grundsätzen der nachhaltigen Entwicklung. Er ist auch mit dem übergeordneten Recht vereinbar, das heisst mit dem Europarecht, dem Bundesrecht und der Kantonsverfassung.

Loi modifiant la loi sur l'énergie

du...

Actes concernés (numéros RSF):

Nouveau: –
Modifié(s): **770.1**
Abrogé(s): –

Le Grand Conseil du canton de Fribourg

Vu le message 2018-DEE-6 du Conseil d'Etat du 30 avril 2019;
Sur la proposition de cette autorité,

Décrète:

I.

L'acte RSF 770.1 (Loi sur l'énergie, du 09.06.2000) est modifié comme il suit:

Art. 3a (nouveau)

Intérêt cantonal à l'utilisation des énergies renouvelables indigènes

¹ L'utilisation des énergies renouvelables indigènes et leur développement revêtent un intérêt cantonal.

² Lorsqu'une autorité doit statuer sur l'autorisation d'un projet de construction, d'agrandissement ou de rénovation, ou sur l'octroi d'une concession portant sur une installation valorisant les énergies renouvelables indigènes, l'intérêt cantonal attaché à la réalisation de ces projets doit être considéré comme équivalant aux autres intérêts cantonaux lors de la pesée des intérêts.

Gesetz zur Änderung des Energiegesetzes

vom...

Betroffene Erlasse (SGF Nummern):

Neu: –
Geändert: **770.1**
Aufgehoben: –

Der Grosse Rat des Kantons Freiburg

nach Einsicht in die Botschaft 2018-DEE-6 des Staatsrats vom 30. April 2019;
auf Antrag dieser Behörde,

beschliesst:

I.

Der Erlass SGF 770.1 (Energiegesetz, vom 09.06.2000) wird wie folgt geändert:

Art. 3a (neu)

Kantonales Interesse an der Nutzung von einheimischen erneuerbaren Energien

¹ Das kantonale Interesse an der Nutzung und Entwicklung einheimischer erneuerbarer Energien wird anerkannt.

² Eine Behörde, die über die Bewilligung des Baus, der Erweiterung oder der Erneuerung einer Anlage zur Nutzung einheimischer erneuerbarer Energien oder über deren Konzessionierung entscheiden muss, betrachtet das kantonale Interesse an der Realisierung dieses Vorhabens bei der Interessenabwägung als gleichrangig mit anderen kantonalen Interessen.

³ Le Conseil d'Etat fixe la taille et l'importance requise pour les installations de chauffage et de production d'électricité au bénéfice de l'intérêt cantonal. Pour ce faire, il tient compte de critères tels que la ressource valorisée, la puissance, la production ou la flexibilité de production dans le temps et en fonction des besoins du marché.

⁴ L'intérêt public des installations hydroélectriques et des éoliennes est régi uniquement par le droit fédéral.

Art. 11b (nouveau)

Apport minimal d'énergie renouvelable pour les besoins en chaleur et en électricité des bâtiments

¹ Les bâtiments à construire et les extensions (surélévations, annexes, etc.) doivent être érigés et équipés de sorte que les énergies non renouvelables ne couvrent pas plus de 70% des besoins de chaleur admissibles pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire.

² Lors du renouvellement d'une installation de chauffage, les énergies non renouvelables ne doivent pas couvrir plus de 80 % des besoins de chaleur admissibles pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire.

³ Les bâtiments à construire sont équipés de sorte que les besoins d'électricité soient couverts en partie par une source renouvelable.

Art. 15 al. 1 (modifié), **al. 2** (modifié), **al. 3** (nouveau), **al. 4** (nouveau)

Chauffage et chauffe-eau électriques (*titre médian modifié*)

¹ Le montage d'un nouveau chauffage électrique fixe à résistance pour le chauffage ou l'appoint au chauffage des bâtiments est interdit.

² Le renouvellement complet ou partiel d'une installation de chauffage électrique fixe à résistance équipant un bâtiment est autorisé uniquement si:

- a) (*nouveau*) les besoins en chaleur de la partie concernée par le renouvellement sont couverts au moins pour moitié par des énergies renouvelables, ou si
- b) (*nouveau*) les besoins en électricité pour le chauffage de la partie concernée par le renouvellement sont couverts au moins pour moitié par de l'électricité produite sur le site même, au moyen d'une ressource renouvelable, ou si

³ Der Staatsrat legt für die Heiz- und Stromerzeugungsanlagen von kantonalem Interesse die erforderliche Grösse und Bedeutung fest. Er berücksichtigt dabei Kriterien wie verwertete Ressource, Leistung und Produktion sowie die Fähigkeit, zeitlich flexibel und marktorientiert zu produzieren.

⁴ Das öffentliche Interesse an Wasser- und Windkraftanlagen wird allein durch Bundesrecht geregelt.

Art. 11b (*neu*)

Mindestanteil an erneuerbaren Energien zur Deckung des Wärme- und Strombedarfs von Gebäuden

¹ Neubauten und Erweiterungen von bestehenden Bauten (Aufstockung, Anbau usw.) müssen so gebaut und ausgerüstet werden, dass höchstens 70% des zulässigen Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser mit nicht erneuerbaren Energien gedeckt werden.

² Bei der Erneuerung einer Heizanlage dürfen höchstens 80 % des zulässigen Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser mit nicht erneuerbaren Energien gedeckt werden.

³ Neubauten müssen so ausgerüstet werden, dass der Strombedarf teilweise durch erneuerbare Energien gedeckt wird.

Art. 15 Abs. 1 (*geändert*), **Abs. 2** (*geändert*), **Abs. 3** (*neu*), **Abs. 4** (*neu*)

Elektroheizung und Elektroboiler (*Artikelüberschrift geändert*)

¹ Der Neueinbau ortsfester elektrischer Widerstandsheizungen für die Gebäudeheizung oder als Zusatzheizung ist verboten.

² Die vollständige oder teilweise Erneuerung ortsfester elektrischer Widerstandsheizungen ist nur erlaubt, wenn

- a) (*neu*) der Wärmebedarf des von der Erneuerung betroffenen Gebäudeteils mindestens zur Hälfte mit erneuerbaren Energien gedeckt wird; oder
- b) (*neu*) der Strombedarf für die Beheizung des von der Erneuerung betroffenen Gebäudeteils mindestens zur Hälfte mit am Standort erzeugtem erneuerbarem Strom gedeckt wird; oder

- c) (*nouveau*) le bâtiment se situe au moins en classe C du Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB) pour ce qui concerne son enveloppe thermique.

³ Le montage d'un nouveau chauffe-eau électrique direct pour la production d'eau chaude sanitaire et le renouvellement d'un tel appareil ne sont autorisés que si:

- a) pendant la période de chauffe, l'eau sanitaire est chauffée ou préchauffée avec le générateur de chaleur destiné au chauffage, ou si
- b) l'eau chaude sanitaire est chauffée au moins pour 50% avec des énergies renouvelables ou des rejets thermiques, ou si,
- c) s'agissant d'un habitat collectif, le renouvellement est partiel et les conditions posées à la lettre a ou à la lettre b seront respectées au plus tard lors du renouvellement de la distribution intérieure d'eau potable.

⁴ Des dérogations peuvent être octroyées pour des installations provisoires, des installations de secours et des cas particuliers.

II.

Aucune modification d'actes dans cette partie.

III.

Aucune abrogation d'actes dans cette partie.

IV.

La présente loi est soumise au referendum législatif. Elle n'est pas soumise au referendum financier.

Le Conseil d'Etat fixe la date d'entrée en vigueur de la présente loi.

- c) (*neu*) das Gebäude in Bezug auf die Gebäudehülle mindestens die GEAK-Klasse C (Gebäudeenergieausweis der Kantone) erreicht.

³ Der Neueinbau und die Erneuerung einer direkt-elektrischen Erwärmung des Warmwassers sind nur erlaubt, wenn

- a) das Warmwasser während der Heizperiode mit dem Wärmeerzeuger für die Raumheizung erwärmt oder vorgewärmt wird; oder
- b) mindestens 50% des Warmwassers mit erneuerbaren Energien oder Abwärme erwärmt werden; oder
- c) bei einer teilweisen Erneuerung in einem Mehrfamilienhaus die Bedingungen nach Buchstaben a oder b spätestens bei der Erneuerung des hausinternen Trinkwasserverteilsystems eingehalten werden.

⁴ Ausnahmen können für provisorische Anlagen, Notanlagen und besondere Fälle gewährt werden.

II.

Keine Änderung von Erlassen in diesem Abschnitt.

III.

Keine Aufhebung von Erlassen in diesem Abschnitt.

IV.

Dieses Gesetz untersteht dem Gesetzesreferendum. Es untersteht nicht dem Finanzreferendum.

Der Staatsrat bestimmt das Inkrafttreten dieses Gesetzes.

Annexe

GRAND CONSEIL

Propositions de la commission ordinaire CO-2019-008

Projet de loi modifiant la loi sur l'énergie

Présidence : Eric Collomb ,

Membres : Mirjam Ballmer, Markus Bapst, Jean Bertschi, David Bonny, Daniel Bürdel, Jean-Daniel Chardonnens, Antoinette de Weck, Olivier Flechtner, Rudolf Vonlanthen, Kirthana Wickramasingam.

Entrée en matière

La commission propose au Grand Conseil tacitement d'entrer en matière sur ce projet de loi.

Vote final

Par 11 voix sans opposition ni abstention, la commission propose au Grand Conseil d'accepter ce projet de loi selon la version initiale du Conseil d'Etat.

Catégorisation du débat

La commission propose au Bureau que l'objet soit traité par le Grand Conseil selon la catégorie I (débat libre).

Propositions refusées

Les propositions suivantes ont été rejetées par la commission :

Amendements

Art. 15 al. 2 (nouveau)

Anhang

GROSSER RAT

Antrag der ordentlichen Kommission OK-2019-008

Gesetzesentwurf zur Änderung des Energiegesetzes

Präsidium: Eric Collomb

Mitglieder : Mirjam Ballmer, Markus Bapst, Jean Bertschi, David Bonny, Daniel Bürdel, Jean-Daniel Chardonnens, Antoinette de Weck, Olivier Flechtner, Rudolf Vonlanthen, Kirthana Wickramasingam.

Eintreten

Die Kommission beantragt dem Grossen Rat stillschweigend, auf diesen Gesetzesentwurf einzutreten.

Schlussabstimmung

Mit 11 Stimmen ohne Gegenstimme und ohne Enthaltung beantragt die Kommission dem Grossen Rat diesen Gesetzesentwurf in der ursprünglichen Fassung des Staatsrats anzunehmen.

Kategorie der Behandlung

Die Kommission beantragt dem Büro, dass dieser Gegenstand vom Grossen Rat nach der Kategorie I (freie Debatte) behandelt wird.

Abgelehnte Anträge

Folgende Anträge wurden von der Kommission verworfen :

Änderungsanträge

Art. 15 Abs. 2 (neu)

[Le renouvellement complet ou partiel d'une installation de chauffage électrique fixe à résistance équipant un bâtiment est autorisé uniquement si :]

d) (nouveau) seule une partie du système est touchée par les travaux et l'assainissement complet du système de chauffage sera intégré dans le cadre de travaux plus conséquents, réalisés au plus tard jusqu'au 31 décembre 2030.

A1

[Die vollständige oder teilweise Erneuerung ortsfester elektrischer Widerstandsheizungen ist nur erlaubt, wenn :]

d) (neu) Nur ein Teil des Systems wird ersetzt und der komplette Ersatz des Heizsystems ist bis spätestens am 31. Dezember 2030 im Rahmen grösserer Sanierungsarbeiten abgeschlossen.

Résultats des votes

Les propositions suivantes ont été mises aux voix :

Première lecture

La proposition initiale du Conseil d'Etat, opposée à la proposition A1, est acceptée par 8 voix contre 3, sans abstention.

Abstimmungsergebnisse

Die Kommission hat über folgende Anträge abgestimmt:

Erste Lesung

**CE
A1**

Der ursprüngliche Antrag des Staatsrats obsiegt gegen Antrag A1 mit 8 zu 3 Stimmen bei 0 Enthaltungen.

Le 11 juin 2019

Den 11. juin 2019



Rapport 2019-DEE-17

14 mai 2019

du Conseil d'Etat au Grand Conseil relatif au postulat 2018-GC-179 Moussa Elias/Gapany Johanna – Santé économique du canton: la compétitivité en jeu

Nous avons l'honneur de vous soumettre un rapport faisant suite directe au postulat des députés Elias Moussa et Johanna Gapany concernant la compétitivité du canton, et contenant les points suivants.

1. Introduction	1
2. Réponse du Conseil d'Etat	1
2.1. Comparaison des taux de croissance du PIB avec les autres cantons suisses	1
2.2. Notion de «compétitivité» au sens entendu par le Conseil d'Etat et outils de mesure	2
2.3. Pistes financières envisagées par le Conseil d'Etat pour augmenter la compétitivité cantonale	4
2.3.1. Fiscalité	4
2.3.2. Infrastructures	5
2.3.3. Formation	5
2.3.4. Mesures de soutien à l'innovation et à l'entrepreneuriat	6
2.4. Outils financiers envisagés par le Conseil d'Etat afin d'améliorer la compétitivité cantonale et mesurer les objectifs présentés dans le plan financier 2018–2021 et utilisation éventuelle d'un mécanisme du type du filtre Hodrick-Prescott	6
3. Conclusion	7

1. Introduction

Par postulat déposé et développé le 17 décembre 2018, les députés Elias Moussa et Johanna Gapany demandent au Conseil d'Etat de clarifier la situation à propos de la compétitivité du canton, ainsi que de sa politique d'investissements et d'esquisser des pistes susceptibles de permettre l'amélioration la compétitivité cantonale.

A travers ce postulat, les auteurs demandent un rapport mettant en lumière les éléments suivants:

1. Comparaison des taux de croissances du PIB avec les autres cantons suisses;
2. Notion de «compétitivité» au sens entendu par le Conseil d'Etat et outils de mesure;
3. Pistes financières envisagées par le Conseil d'Etat pour augmenter la compétitivité cantonale (basées sur les trois piliers: fiscalité, formation, infrastructures);
4. Outils financiers envisagés par le Conseil d'Etat afin d'améliorer la compétitivité cantonale et mesurer les objectifs présentés dans le plan financier 2018–2021 et utilisation éventuelle d'un mécanisme du type du filtre Hodrick-Prescott.

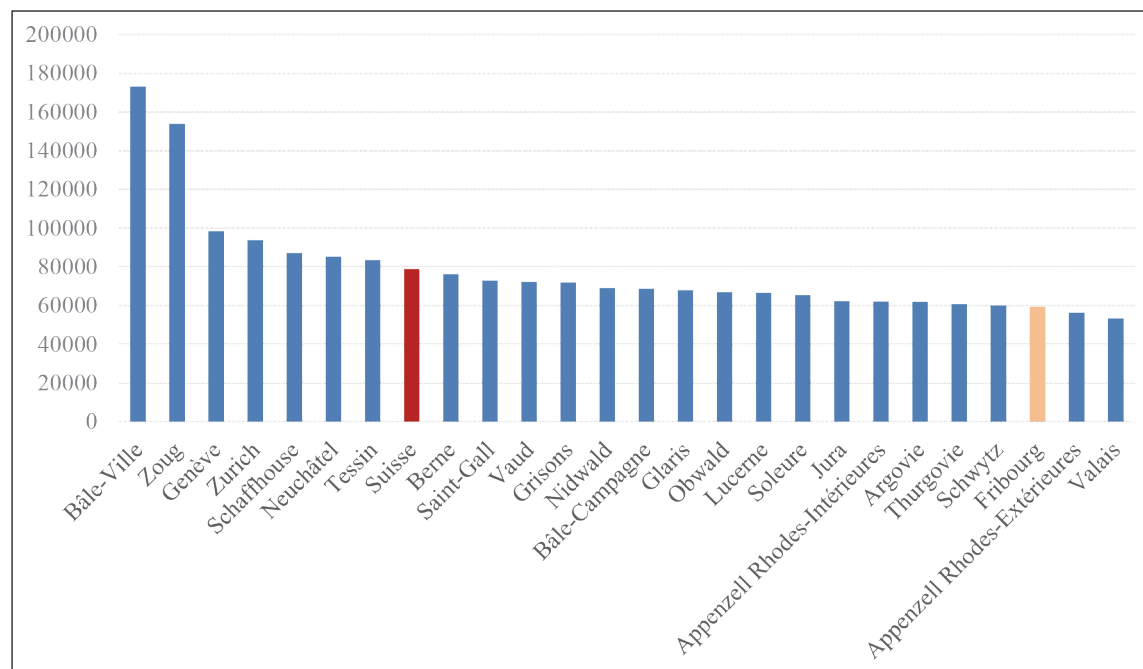
2. Réponse du Conseil d'Etat

Le Conseil d'Etat dispose actuellement des informations suffisantes permettant de répondre aux attentes des postulants.

2.1. Comparaison des taux de croissance du PIB avec les autres cantons suisses

La comparaison intercantonale des PIB se base sur le PIB par habitant. Comme le montre la figure 1, selon les dernières données disponibles, le canton de Fribourg se situait en 2016 au 23^e rang. Il importe néanmoins de relativiser cette situation par l'importance du développement démographique du canton de Fribourg – en comparaison avec d'autres cantons – qui grève les résultats étant donné que la valeur du PIB est divisée par le nombre d'habitants. Il convient d'estimer la performance économique du canton sur la base d'indicateurs fiables dont le choix dépend fortement de ce que l'on entend par «compétitivité économique». A cet effet, les postulants posent avec raison la question de savoir ce que le Conseil d'Etat entend par «compétitivité».

Figure 1: PIB/habitant des cantons suisses (en CHF, à prix courants, 2016)



Source: Service de la statistique de l'Etat de Fribourg, basé sur les données de l'OFS (2019)

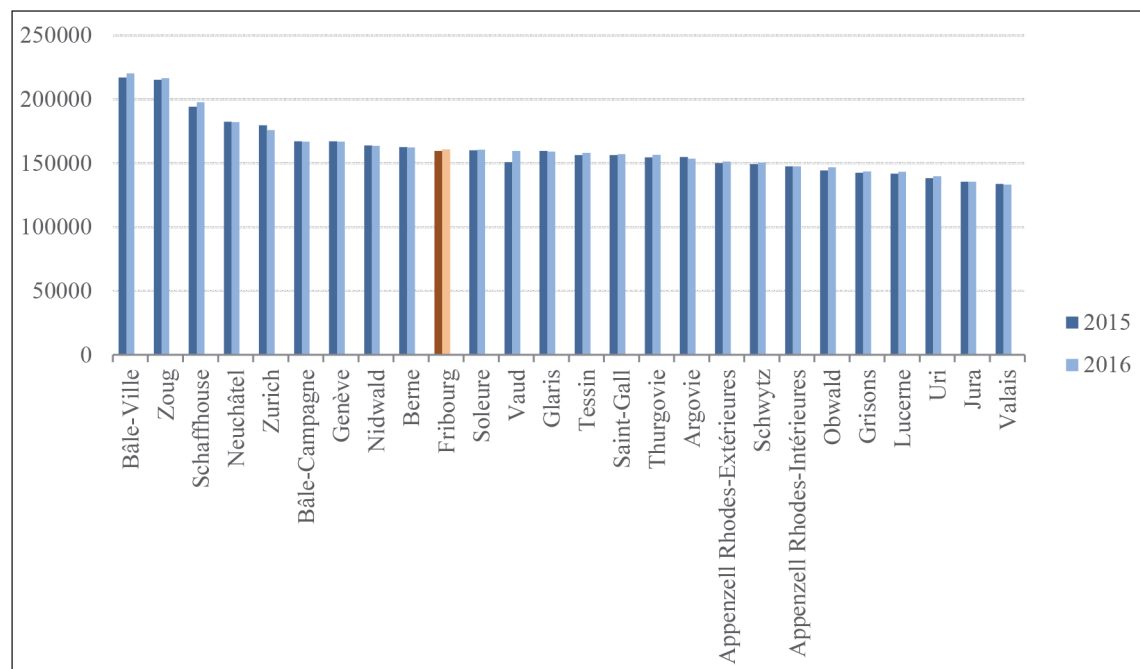
2.2. Notion de «compétitivité» au sens entendu par le Conseil d'Etat et outils de mesure

Selon le professeur Michael Porter de l'Université de Harvard (USA), spécialiste de renommée mondiale en matière de compétitivité, une nation ou une région est compétitive dans la mesure où les entreprises – confrontée à la concurrence locale et/ou étrangère – enregistrent des niveaux élevés et croissants de productivité tout en maintenant et en améliorant le standard de vie de la population (Michael Porter, 2013)¹. Le World Economic Forum (WEF) corrobore cette définition en indiquant «nous définissons la compétitivité en tant qu'ensemble comprenant les institutions, les politiques et les facteurs qui déterminent le niveau de productivité d'une économie qui ensuite détermine le niveau de prospérité d'une économie» (traduction) (WEF, 2016, p.4²). La productivité des entreprises permet la création de valeur qui se reflète dans le revenu d'un territoire mesuré par son PIB. Le PIB par emploi en équivalent plein temps (PIB/EPT) des cantons suisses constitue une bonne approche afin d'estimer et de comparer les performances cantonales en matière de productivité (figure 2). En 2015, le canton de Fribourg se situait au 12^e rang, soit devant des cantons tels que Vaud, Jura et Valais. Entre 2015 et 2016, le PIB/EPT fribourgeois s'est amélioré de 0.86%, faisant passer le canton au 10^e rang.

¹ https://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/2013-1024--ICIC_Economic_Summit--Michael_Porter_b2c4d06f-c383-4a4f-a87b-7258301814b3.pdf

² WEF, Global Competitiveness Report 2016-2017, Geneva, 2016, p.4

Figure 2: PIB/équivalent plein temps des cantons suisses (en CHF, à prix courants, 2015 et 2016)



Source: Service de la statistique de l'Etat de Fribourg, basé sur les données de l'OFS (2019)

Notes: Taux de croissance calculé selon la formule $(E_t - E_{t-1}) / E_{t-1}$; p: les données pour 2016 sont provisoires; les secteurs et industries sont classifiés selon la nomenclature NOGA 2008; la définition des secteurs et industries est basée sur celles de l'OFS.

S'agissant des outils de mesure complémentaires de performance économique, le Conseil d'État dispose notamment de résultats développés régulièrement par le Centre de recherche sur la compétitivité de l'Université de Fribourg. Les principaux indicateurs sont, outre le PIB par habitant, la valeur ajoutée par emploi, la croissance de l'emploi, les brevets et la création d'entreprises.

Par exemple, concernant l'évolution de l'emploi, sujet faisant l'objet de préoccupations permanentes, une récente étude du Centre de recherche sur la compétitivité de l'Université de Fribourg portant sur la période 2011–2016 (données de l'OFS de 2019) montre une croissance continue de l'emploi dans le canton de Fribourg avec des valeurs supérieures à celles enregistrées par l'économie suisse en moyenne (tableaux 1 et 2).

Tableau 1: Taux de croissance de l'emploi par secteurs économiques ainsi que pour les industries manufacturières pour la Suisse (2011–2016p)

Suisse	2011–2012	2012–2013	2013–2014	2014–2015	2015–2016p
Primaire	-1,47%	-1,64%	0,14%	-1,11%	-1,28%
Secondaire	0,30%	0,45%	0,19%	-1,17%	-0,94%
Manufacturier	-0,26%	-0,17%	-0,43%	-1,86%	-1,47%
Tertiaire	1,36%	1,63%	1,66%	1,25%	1,40%
Total	1,02%	1,25%	1,29%	0,65%	0,82%

Source: Centre pour la compétitivité, basé sur les données de l'OFS (2019).

Tableau 2: Taux de croissance de l'emploi par secteurs économiques ainsi que pour les industries manufacturières pour le canton de Fribourg (2011–2016p).

Canton de Fribourg	2011–2012	2012–2013	2013–2014	2014–2015	2015–2016p
Primaire	-0,19%	-0,53%	-0,09%	-0,43%	-1,80%
Secondaire	0,95%	1,94%	1,53%	-1,01%	1,27%
Manufacturier	-0,16%	0,99%	0,61%	-1,70%	0,03%
Tertiaire	1,77%	2,43%	2,24%	1,57%	1,13%
Total	1,43%	2,12%	1,92%	0,79%	0,99%

Source: Centre pour la compétitivité, basé sur les données de l'OFS (2019).

Notes: Taux de croissance calculé selon la formule $(E_t - E_{t-1})/E_{t-1}$; p: les données pour 2016 sont provisoires; les secteurs et industries sont classifiés selon la nomenclature NOGA 2008; la définition des secteurs et industries est basée sur celles de l'OFS.

Dans le secteur manufacturier, particulièrement observé dans le cadre des interrogations liées à une éventuelle désindustrialisation de l'économie suisse, on remarque que le canton de Fribourg n'a pas enregistré de baisse significative de l'emploi sur l'ensemble des périodes considérées, contrairement à la moyenne suisse qui montre une baisse dans ce secteur à chacune de ces périodes.

Concernant la création de nouvelles entreprises, indicateur dynamique de la performance d'un territoire, les données 2018 de l'OFS pour l'année 2015 montre qu'en terme du nombre d'entreprises créées pour 1000 équivalents plein temps, le score du canton de Fribourg est supérieur à la moyenne suisse et aux résultats des autres cantons romands à l'exception du canton de Vaud.

Comme l'indiquent les postulants, le fer de lance de la compétitivité se situe au niveau de l'innovation. Selon les données de l'OCDE (2018), les informations les plus récentes reposent sur le dépôt des brevets en 2013. Certes, s'agissant du nombre de brevets déposés pour 1000 équivalents plein temps en fonction du lieu de résidence des inventeurs, le canton de Fribourg se situe au 15^e rang. En revanche, s'agissant du nombre de brevets déposés pour 1000 équivalents plein temps en fonction du lieu des déposants (il s'agit principalement des entreprises), le canton de Fribourg se situe au 7^e rang. On constate qu'un nombre significatif de brevets sont déposés par des entreprises sises dans le canton.

Eu égard à ces résultats, on ne peut pas conclure que le canton de Fribourg a enregistré une baisse de son niveau de compétitivité. Cependant, comme le relèvent les postulants, il est nécessaire de consolider la structure économique du canton afin de renforcer l'innovation et la création de valeur notamment dans le cadre des mutations engendrées par la digitalisation de l'économie. La volonté du Conseil d'État de renforcer la qualité du capital territorial du canton a pour vocation de favoriser les entreprises en place, de stimuler la création de nouvelles entreprises et d'attirer sur le territoire cantonal des entreprises sises dans d'autres cantons ou à l'étranger. Cette orientation de politique économique est essentielle-

ment d'ordre microéconomique et porte l'attention sur les structures économiques (notamment les infrastructures) et les acteurs économiques (entreprises, instituts de recherche, hautes écoles, etc.). A noter que la stratégie poursuivie en matière d'implantation d'entreprises fera l'objet du rapport 2017-DEE-78 relatif au postulat 2016-GC-12 Fellmann Sabrina, Dietrich Laurent, Stratégie globale et coordonnée du développement économique, spécifiquement sur la question de l'implantation des entreprises dans le canton de Fribourg.

2.3. Pistes financières envisagées par le Conseil d'Etat pour augmenter la compétitivité cantonale

Le Conseil d'Etat a défini dans le cadre du Programme gouvernemental et plan financier de la législature 2017–2021 (chapitre 1.1.) les mesures qu'il entendait mettre en place pour stimuler la compétitivité cantonale, selon l'orientation de politique économique décrite ci-avant.

2.3.1. Fiscalité

En particulier, le Conseil d'Etat entend favoriser le développement des sociétés existantes, et des PME en particulier, et l'implantation de nouvelles entreprises par le biais d'une fiscalité adaptée. La loi relative à la réforme fiscale cantonale, qui s'inscrit dans le contexte de mise en œuvre de la RFFA (i.e. réforme fiscale et le financement de l'AVS sur le plan fédéral) a été acceptée par le Grand Conseil le 13 décembre 2018. Cette loi doit doter notre canton de conditions cadres attractives sur les plans suisse et international. La stratégie repose essentiellement sur une baisse significative de l'impôt sur le bénéfice des entreprises et vise un taux d'impôt effectif de l'ordre de 13,72%. En comparaison intercantonale, ce taux placera certes notre canton en 16^e position, mais les différences entre les cantons seront faibles. Les entreprises, notamment les PME, pourront revendiquer des déductions supplémentaires en matière de recherche et développement, ceci afin de les encourager à innover. On précisera que cette réforme comprend aussi un volet social et des mesures

financières en faveur des communes pour leur permettre de faire face aux baisses de recettes fiscales auxquelles elles seront confrontées durant les premières années de la réforme. A noter que le peuple fribourgeois sera appelé à se prononcer sur cette loi, une demande de referendum ayant abouti.

2.3.2. Infrastructures

Outre la réforme de la fiscalité des entreprises, le Conseil d'Etat souhaite renforcer le service aux entreprises par la mise à disposition, en particulier par les hautes écoles, de prestations permettant d'améliorer leur positionnement sur de nouveaux marchés. Dans cette optique, des investissements particuliers en faveur de blueFACTORY ont été consentis en termes d'infrastructures, ainsi que pour des plateformes technologiques thématiques (projets de contenu), situées sur le site (SLL, SICHH, BCC et Innosquare). Le plan d'affectation cantonal, prévoyant l'exploitation du site comme quartier d'innovation, est entré en force en 2018. Il doit permettre le développement de partenariats avec l'économie privée et le transfert de compétences vers les entreprises. Le Grand Conseil a accepté en 2018 le crédit relatif au projet de bâtiment expérimental smart living building (SLB), issu du centre de recherche et développement dédié à l'habitat du futur smart living lab (SLL). Au vu du rythme de croissance important de ce dernier, le Conseil d'Etat a accepté un agrandissement de 1000 m² de sa surface, et décidé une rallonge de 5 millions pour ce faire. L'enveloppe prévue dans le cadre de la convention passée avec l'EPFL passe ainsi de 20 à 25 millions. Le SLB permettra la mise en application de concepts et technologies développés au sein du SLL. Les expérimentations développées pourront être initiées par les chercheurs du SLL, issus à la fois de la HES-SO//FR, de l'Université de Fribourg et de l'EPFL, mais aussi par des partenaires privés.

Le Conseil d'Etat a également défini sa stratégie de soutien au domaine agroalimentaire en créant une structure de pilotage impliquant la DEE, la DIAF et la DAEC, et un groupe de projets dédié au développement de la filière. En mars 2017, l'Etat a racheté à l'entreprise Elanco 277 000 m² de terrains affectés en zone d'activités et 986 000 m² de terrains agricoles à Saint-Aubin. En 2019, un investissement de 1,7 million de francs a été consenti sur ce site pour transformer le bâtiment administratif et en faire un espace collaboratif permettant d'accueillir des projets d'entreprises, notamment les lauréats du concours Agri&Co Challenge. Le Conseil d'Etat entend développer ce site en exploitant le potentiel d'innovation des entreprises fribourgeoises existantes. Deux volets complémentaires viennent compléter cette stratégie: la recherche, le conseil et la formation d'une part, avec notamment le développement, autour de l'Institut Agricole de Grangeneuve (IAG) et de l'Agroscope, du campus Grangeneuve, avec lequel le site de Saint-Aubin sera appelé à collaborer; le tourisme d'autre part, avec des projets visant à renforcer l'image des produits du terroir et utilisant les traditions alimentaires

comme vecteur de développement touristique. Le développement du site de Saint-Aubin est conditionné par son plan d'affectation cantonal qui sera mis à l'enquête en 2019. Des investissements complémentaires sont en cours d'étude, qui devraient offrir sur le site une infrastructure performante pour des projets de recherche et d'innovation dans le domaine agroalimentaire, tels que laboratoires ou serre expérimentale, mais également pour des projets industriels.

En parallèle des autres mesures contenues dans le volet économique du plan directeur cantonal en matière d'infrastructures, le Gouvernement poursuit sa politique foncière active. En vue de contribuer à la réalisation de projets d'importance cantonale, il entend acquérir et valoriser, en collaboration avec les communes, agglomérations et régions, des terrains répondant aux besoins des entreprises, nouvelles ou existantes. C'est dans cette optique qu'un Fonds de politique foncière active a été créé et doté de 100 millions de francs par le Grand Conseil en mai 2017, qui a permis d'acquérir pour 21 millions de francs le site industriel de TetraPak à Romont (70 351 m²) et pour 20 millions de francs les actifs immobiliers du groupe Elanco à Saint-Aubin (cf. supra) et Marly (150 000 m² de terrains en zone d'activité).

Le projet de loi sur la politique foncière active (LPFA), qui sera traité prochainement par le Grand Conseil, prévoit la création d'un Etablissement cantonal de promotion foncière (ECPF). Cet établissement autonome de droit public sera chargé de la gestion des sites et sera rattaché administrativement à la DEE et soumis à un mandat de prestations de l'Etat.

2.3.3. Formation

Corrélativement, le Gouvernement compte poursuivre les efforts qu'il a engagés jusqu'à présent en faveur d'une formation de qualité au service de l'économie, s'agissant en particulier de la formation professionnelle. Pour répondre aux besoins spécifiques des entreprises, une troisième classe en section informatique sera notamment ouverte à l'Ecole des Métiers Fribourg à la rentrée 2019. Au niveau tertiaire, les moyens consentis par l'Etat à la HES-SO//FR ont sensiblement augmenté au cours des derniers exercices comptables. Outre garantir les missions de formation de base et de formation continue et répondre ainsi aux besoins du marché de l'emploi, ces moyens servent également à financer les activités de recherche appliquée menées au sein des hautes écoles spécialisées fribourgeoises, en plus de celles liées au site de blueFACTORY, qui peuvent être orientées en fonction des besoins des entreprises et valorisées ensuite par leur transfert vers la pratique. A noter que cet aspect sera traité dans le cadre du rapport 2016-DEE-77 relatif au postulat 2016-GC-77 Berset Solange, Mesot Roland – Création d'un fonds de recherche appliquée et de développement destiné à nos

hautes écoles spécialisées HES, qui sera soumis au Grand Conseil en 2019.

2.3.4. Mesures de soutien à l'innovation et à l'entrepreneuriat

Le Conseil d'Etat a également défini dans son programme gouvernemental (chapitre 1.2.) les mesures qu'il entendait implémenter pour favoriser le développement du tissu économique cantonal et l'implantation de nouvelles entreprises. Il vise là-aussi à renforcer le potentiel d'innovation existant et à accroître la compétitivité cantonale dans un contexte international en rapide mutation. La loi révisée sur la promotion économique (LPEC) est entrée en vigueur en octobre 2018 et permet d'adapter les instruments de soutien aux entreprises aux nouvelles réalités du marché et de les intensifier. Aussi, en termes de soutien à l'innovation, les aides à fonds perdus destinées aux entreprises industrielles, et en particulier aux PME, ont été renforcées pour encourager le développement de nouveaux produits et processus. La révision a également permis de pérenniser et de renforcer les mesures de soutien aux entreprises en création, en particulier les prêts d'amorçage et le capital-risque destinés aux start-up. En termes de soutien à l'investissement dans les entreprises industrielles, un cautionnement cantonal a été créé afin de positionner sur le marché de manière durable les PME disposant d'un projet d'investissement innovant. Aussi, pour la période 2019–2022, un crédit supplémentaire de 5,1 millions de francs destiné à soutenir les nouvelles entreprises, y compris dans leur phase de création, a été accepté par le Grand Conseil.

Enfin, l'amélioration de la compétitivité du canton passe également par l'implémentation du programme de Nouvelle politique régionale (NPR). Celui-ci permet à la fois le renforcement de la collaboration intercantonale à des fins de promotion économique, dans le cadre des plateformes portées par la CDEP-SO, de la Région Capitale Suisse, ou encore des programmes Interreg notamment, ainsi que le soutien à des projets innovants, via les associations Fri Up et Innosquare (gestion de clusters et centres de compétences) également. Dans le cadre du programme de mise en œuvre de la NPR 2016–2019, le budget pour la période prévoit un engagement à fonds perdus du canton de l'ordre de 6,02 millions de francs pour des projets collaboratifs et thématiques relevant de l'innovation d'affaires, de l'innovation territoriale et de l'innovation touristique, ainsi que 2,2 millions de francs pour des projets inter-cantonaux ou transfrontaliers. Le programme de mise en œuvre de la NPR 2020–2023 devrait permettre d'orienter les investissements en termes de soutien à l'innovation et à l'entrepreneuriat selon des axes stratégiques de compétitivité bien définis (agroalimentaire, ancrage numérique, smart territory), selon un budget similaire à ce qui a été consenti pour la période 2016–2019, qui sera soumis au Grand Conseil dans le courant du 2^e semestre 2019.

2.4. Outils financiers envisagés par le Conseil d'Etat afin d'améliorer la compétitivité cantonale et mesurer les objectifs présentés dans le plan financier 2018–2021 et utilisation éventuelle d'un mécanisme du type du filtre Hodrick-Prescott

Il convient d'abord de préciser que le filtre HP est un outil d'analyse et non pas un outil de politique d'investissements. La question n'en demeure pas moins pertinente de savoir si la politique d'investissements pourrait être améliorée grâce à la mise à disposition de résultats lissés sur l'évolution de la compétitivité, par extraction de l'évolution tendancielle et isolation des fluctuations conjoncturelles. Suivant la proposition formulée en réponse à la question 2, l'indicateur privilégié de la compétitivité d'une économie est le produit intérieur brut par emploi équivalent plein temps (PIB/EPT).

S'agissant du numérateur de ce quotient, soit le PIB, des données relatives au canton de Fribourg existent depuis 1982, fournies d'abord par le BAK Basel, puis par l'institut CREA à Lausanne. Ce n'est que depuis 2008 que ces données sont calculées et fournies par l'OFS. Avant 2008, les estimations fournies par les instituts privés se basaient sur des méthodes dites «top down», consistant à répartir le PIB national sur les cantons en fonction de clés de répartition essentiellement fondées sur les nombres d'emplois et sur des hypothèses en matière de productivité des différentes branches économiques, chaque institut ayant à cet égard sa propre méthode. Utiliser les résultats issus de ces méthodes pour calculer des productivités présente par conséquent des risques de raisonnements circulaires confondant résultats et hypothèses. Au final, seuls les PIB cantonaux calculés depuis 2008 par l'OFS, partiellement selon des méthodes «bottom up», seraient éligibles pour produire des estimations fiables de la productivité moyenne des économies des cantons.

Concernant le dénominateur du quotient, soit le nombre d'EPT, la reconstitution de séries chronologiques cohérentes est également très problématique. Les recensements fédéraux des entreprises ont d'abord eu lieu tous les 10 ans entre 1955 et 1985, puis à intervalles de 3 à 4 ans jusqu'en 2008. Dès 2011, ils ont été remplacés par l'enquête annuelle STATENT, dont les méthodes et même les définitions sont sensiblement différentes. De plus, depuis 2015, l'OFS a changé sa façon de calculer les EPT. La statistique trimestrielle fédérale de l'emploi (STATEM) permettrait de disposer de séries plus longues, mais elle ne livre pas de résultats par canton, sauf mandat de densification de l'échantillon aux frais du canton, ce qui n'est pas le cas de Fribourg. Ainsi, seules deux années de données comparables sont en principe disponibles sans autre adaptation pour une analyse longitudinale.

En résumé, le Conseil d'Etat est d'avis que l'utilisation d'un filtre Hodrick-Prescott ou de quelque autre méthode d'ex-

traction de la tendance ne serait pas applicable à l'analyse longitudinale de la productivité du canton, cela pour des raisons de disponibilité de séries chronologiques cohérentes suffisamment longues. Cela dit, le Service de la statistique, qui applique déjà des méthodes de correction des variations saisonnières (X13-ARIMA-SEATS) à certaines séries sur le chômage, examinera si, de façon générale, la diffusion de résultats statistiques lissés permettrait de faciliter la compréhension et l'interprétation de phénomènes soumis à des fluctuations cycliques, notamment conjoncturelles.

3. Conclusion

La présente réponse permet de mettre en lumière les éléments demandés par les auteurs du postulat. Fort de ce qui précède, le Conseil d'Etat est d'avis qu'il dispose actuellement des outils nécessaires afin de piloter sa politique de soutien à la compétitivité du canton.

Le Conseil d'Etat invite le Grand Conseil à prendre acte de ce rapport.



Bericht 2019-DEE-17

14. Mai 2019

des Staatsrats an den Grossen Rat zum Postulat 2018-GC-179 Moussa Elias/Gapany Johanna – Wirtschaftliche Gesundheit des Kantons: die Wettbewerbsfähigkeit auf dem Spiel

Wir unterbreiten Ihnen einen Bericht als direkte Folge auf das Postulat von Grossrat Elias Moussa und Grossrätin Johanna Gapany über die Wettbewerbsfähigkeit des Kantons mit dem folgenden Inhalt:

1. Einleitung	8
2. Antwort des Staatsrats	8
2.1. Vergleich der BIP-Wachstumsraten mit den anderen Schweizer Kantonen	8
2.2. Begriff der «Wettbewerbsfähigkeit» nach dem Verständnis des Staatsrats und Instrumente zu deren Messung	9
2.3. Finanzielle Möglichkeiten des Staatsrats zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit des Kantons	11
2.3.1. Besteuerung	11
2.3.2. Infrastrukturen	12
2.3.3. Ausbildung	12
2.3.4. Massnahmen zur Innovations- und Geschäftsförderung	13
2.4. Die vom Staatsrat vorgesehen finanziellen Instrumente, um die Wettbewerbsfähigkeit des Kantons zu verbessern und die im Finanzplan 2018–2021 gesetzten Ziele eventuell unter Anwendung eines Mechanismus wie dem Hodrick-Prescott-Filter zu messen	13
3. Schluss	14

1. Einleitung

Mit dem am 17. Dezember 2018 eingereichten und begründeten Postulat verlangen Grossrat Elias Moussa und Grossrätin Johanna Gapany vom Staatsrat, dass er die Lage des Kantons in Bezug auf die Wettbewerbsfähigkeit klärt, seine Investitionspolitik darlegt und Wege aufzeigt, die es ermöglichen, die Wettbewerbsfähigkeit des Kantons zu stärken.

Mit diesem Postulat wird verlangt, dass ein Bericht aufgestellt wird, der Auskunft zu den folgenden Punkten gibt:

1. Vergleich der BIP-Wachstumsraten mit den anderen Schweizer Kantonen;
2. Begriff der «Wettbewerbsfähigkeit» nach dem Verständnis des Staatsrats und Instrumente zu deren Messung;
3. Finanzielle Möglichkeiten des Staatsrats zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit des Kantons (basierend auf den drei Pfeilern: Steuern, Bildung, Infrastrukturen);
4. Die vom Staatsrat vorgesehen finanziellen Instrumente, um die Wettbewerbsfähigkeit des Kantons zu verbessern und die im Finanzplan 2018–2021 gesetzten Ziele eventuell unter Anwendung eines Mechanismus wie dem Hodrick-Prescott-Filter zu messen.

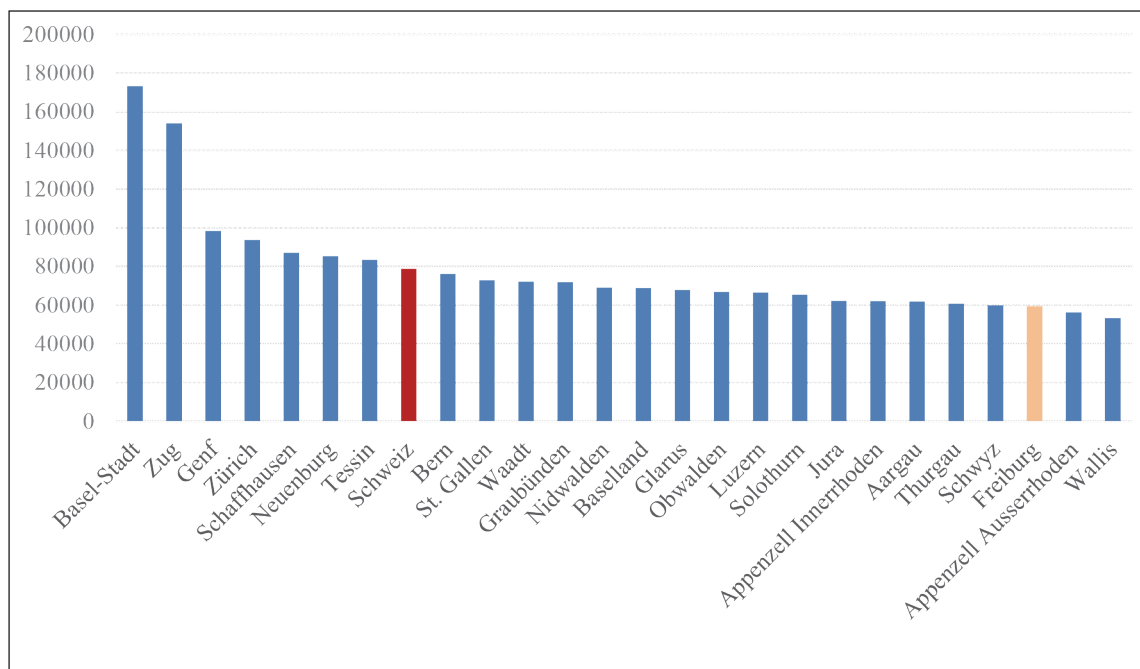
2. Antwort des Staatsrats

Der Staatsrat verfügt über ausreichend Informationen, um das Postulat direkt zu beantworten.

2.1. Vergleich der BIP-Wachstumsraten mit den anderen Schweizer Kantonen

Für den interkantonalen Vergleich wird das BIP pro Kopf herangezogen. Wie aus Abbildung 1 hervorgeht, befand sich der Kanton Freiburg gemäss den neusten Daten im Jahr 2016 auf Rang 23. Dieses Bild muss aber relativiert werden. Der Kanton Freiburg weist nämlich im Vergleich zu den anderen Kantonen ein starkes Bevölkerungswachstum auf, das auf das Resultat drückt, da der Wert des BIP durch die Anzahl Einwohner geteilt wird. Es gilt deshalb, die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit des Kantons anhand zuverlässiger Indikatoren zu schätzen, deren Wahl stark davon abhängt, was man unter «wirtschaftlicher Wettbewerbsfähigkeit» versteht. Folglich stellen die Verfasser des Postulats zurecht die Frage, was der Staatsrat unter «Wettbewerbsfähigkeit» versteht.

Abb. 1: BIP/Einwohner der Schweizer Kantone (in CHF, zu laufenden Preisen, 2016)



Quelle: Amt für Statistik des Kantons Freiburg, gestützt auf die Daten des BFS (2019).

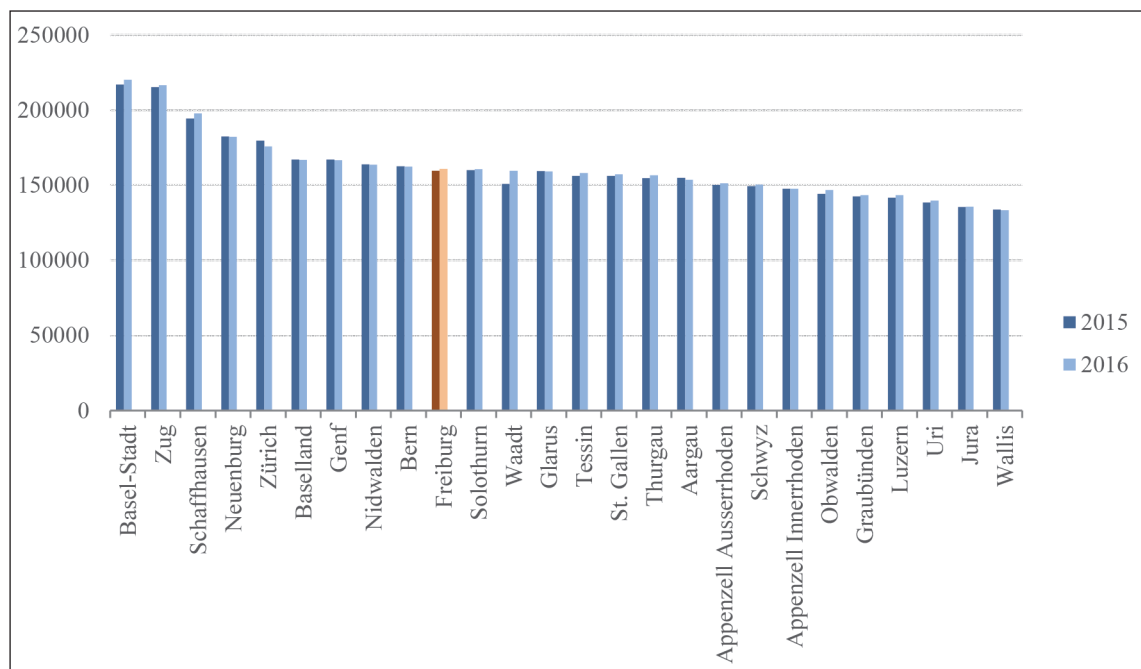
2.2. Begriff der «Wettbewerbsfähigkeit» nach dem Verständnis des Staatsrats und Instrumente zu deren Messung

Nach der Definition von Prof. Michael Porter von der Harvard Universität (USA), einem weltweit anerkannten Spezialisten für Wettbewerbsfähigkeit, ist ein Land oder eine Region wettbewerbsfähig, wenn die Unternehmen durch die örtliche und/oder ausländische Konkurrenz eine hohe und zunehmende Produktivität aufweisen und gleichzeitig den Lebensstandard der Bevölkerung erhalten und verbessern (Michael Porter, 2013).¹ Das Weltwirtschaftsforum (WEF) bestätigt diese Definition mit den folgenden Worten: «Wir definieren Wettbewerbsfähigkeit als ein Set von Institutionen, Strategien und Faktoren, die den Produktivitätsgrad einer Volkswirtschaft beeinflussen, der seinerseits den Grad des Wohlstands bestimmt, den eine Volkswirtschaft erreichen kann» (eigene Übersetzung) (WEF, 2016, S. 4).² Die Produktivität der Unternehmen schöpft Wert, der sich im Einkommen eines Gebiets widerspiegelt, das mit dem BIP gemessen wird. Das BIP pro Vollzeitäquivalent (BIP/VZÄ) der Schweizer Kantone stellt einen guten Ansatz dar, um die Produktivität der Kantone zu schätzen und miteinander zu vergleichen (Abb. 2). Im Jahr 2015 befand sich der Kanton Freiburg auf dem 12. Rang und damit vor den Kantonen Vaud, Jura und Valais. 2015 und 2016 hat sich das BIP/VZÄ des Kantons um 0.86% verbessert, so dass er auf den 10. Rang vorgerückt ist.

¹ https://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/2013-1024---ICIC_Economic_Summit---Michael_Porter_b2c4d06f-c383-4a4f-a87b-7258301814b3.pdf

² WEF, Global Competitiveness Report 2016–2017, Geneva, 2016, p.4

Abb. 2: BIP/Vollzeitäquivalent der Schweizer Kantone (in CHF, zu laufenden Preisen, 2015 und 2016)



Quelle: Amt für Statistik des Kantons Freiburg, gestützt auf die Daten des BFS (2019).

Hinweise: Formel für die Berechnung der Wachstumsrate $(E_T - E_{T-1})/E_{T-1}$; p: die Daten für 2016 sind provisorisch; die Klassifizierung der Wirtschaftszweige und Industrien richtet sich nach der Nomenklatur NOGA 2008; die Definition der Branchen und Industrien richtet sich nach jener des BFS.

Bezüglich der zusätzlichen Instrumente zur Messung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit verfügt der Staatsrat namentlich über die Resultate, die das Forschungszentrum für Wettbewerbsfähigkeit der Universität Freiburg regelmässig herausgibt. Die wichtigsten Indikatoren neben dem BIP pro Kopf sind der Mehrwert pro Arbeitsplatz, die Zunahme der Beschäftigung, die Patente und die Unternehmensgründungen.

In Bezug auf die Beschäftigungsentwicklung, ein Thema das stets einen hohen Rang auf dem Sorgenbarometer einnimmt, zeigt eine jüngst herausgegebene Studie des Forschungszentrums für Wettbewerbsfähigkeit der Universität Freiburg, dass die Beschäftigung im Kanton Freiburg im Zeitraum 2011–2016 (Daten des BFS aus dem Jahr 2019) stetig zugenommen hat und über dem Landesdurchschnitt liegt (Tabellen 1 und 2).

Tabelle 1: Wachstumsrate pro Wirtschaftszweig und für das verarbeitende Gewerbe in der Schweiz (2011–2016p)

Schweiz	2011–2012	2012–2013	2013–2014	2014–2015	2015–2016p
Primärsektor	-1,47%	-1,64%	0,14%	-1,11%	-1,28%
Sekundärsektor	0,30%	0,45%	0,19%	-1,17%	-0,94%
Verarb. Gewerbe	-0,26%	-0,17%	-0,43%	-1,86%	-1,47%
Tertiärsektor	1,36%	1,63%	1,66%	1,25%	1,40%
Total	1,02%	1,25%	1,29%	0,65%	0,82%

Quelle: Forschungszentrum für Wettbewerbsfähigkeit gestützt auf die Daten des BFS (2019).

Tabelle 2: Wachstumsrate pro Wirtschaftszweig und für das verarbeitende Gewerbe im Kanton Freiburg (2011–2016p)

Kanton Freiburg	2011–2012	2012–2013	2013–2014	2014–2015	2015–2016p
Primärsektor	-0,19%	-0,53%	-0,09%	-0,43%	-1,80%
Sekundärsektor	0,95%	1,94%	1,53%	-1,01%	1,27%
Verarb. Gewerbe	-0,16%	0,99%	0,61%	-1,70%	0,03%
Tertiärsektor	1,77%	2,43%	2,24%	1,57%	1,13%
Total	1,43%	2,12%	1,92%	0,79%	0,99%

Quelle: Forschungszentrum für Wettbewerbsfähigkeit gestützt auf die Daten des BFS (2019).

Hinweise: Formel für die Berechnung der Wachstumsrate $(E_T - E_{T-1})/E_{T-1}$; p: die Daten für 2016 sind provisorisch; die Klassifizierung der Wirtschaftszweige und Industrien richtet sich nach der Nomenklatur NOGA 2008; die Definition der Branchen und Industrien richtet sich nach jener des BFS.

Im verarbeitenden Gewerbe, das aufgrund der Befürchtungen einer Deindustrialisierung der Schweizer Wirtschaft besonders beobachtet wird, kann festgestellt werden, dass der Kanton Freiburg über den gesamten Zeitraum betrachtet keine nennenswerte Abnahme der Beschäftigung verzeichnet. Dies steht im Gegensatz zum Landesdurchschnitt, der jedes Jahr eine Abnahme verzeichnet hat.

Hinsichtlich der neu geschaffenen Unternehmen, die einen Indikator für die Dynamik eines Gebiets darstellen, zeigen die seit 2018 verfügbaren Daten des BFS für das Jahr 2015, dass der Kanton Freiburg bei der Anzahl geschaffener Unternehmen pro 1000 Vollzeitäquivalente einen höheren Wert erreicht als der Schweizer Durchschnitt. Auch im Vergleich zu den Westschweizer Kantonen mit Ausnahme des Kantons Waadt weist er ein höheres Resultat auf.

Wie die Verfasser des Postulats erwähnen, ist die Innovation der wichtigste Faktor für die Wettbewerbsfähigkeit. Gemäss den Daten der OECD (2018) stützen sich die neusten Informationen auf die Patentanträge aus dem Jahr 2013. Wird die Anzahl Patentanträge pro 1000 Vollzeitäquivalente anhand des Wohnorts der Erfinder betrachtet, liegt der Kanton Freiburg auf Rang 15. Wird die Anzahl Patentanträge pro 1000 Vollzeitäquivalente anhand des Orts des Antragstellers (es handelt sich dabei hauptsächlich um Unternehmen) betrachtet, liegt der Kanton Freiburg auf Rang 7. Somit reichen die im Kanton Freiburg niedergelassenen Unternehmen eine bedeutende Zahl von Patentanträgen ein.

Angesichts dieser Resultate kann nicht auf eine Abnahme der Wettbewerbsfähigkeit des Kantons Freiburg geschlossen werden. Doch wie die Verfasser des Postulats darlegen, muss die Wirtschaftsstruktur des Kantons gestärkt werden, um die Innovation und die Wertschöpfung zu steigern und dies insbesondere im Rahmen der Veränderungen, die mit der Digitalisierung der Wirtschaft einhergehen. Der Staatsrat will die Qualität des territorialen Kapitals des Kantons steigern, um die ansässigen Unternehmen zu fördern, die Gründung neuer Unternehmen anzuregen und Unternehmen aus anderen Kantonen oder aus dem Ausland anzuziehen. Diese wirtschaftspolitische Ausrichtung ist hauptsäch-

lich mikroökonomischer Art und konzentriert sich auf die Wirtschaftsstrukturen (insbesondere die Infrastrukturen) und die Wirtschaftsakteure (Unternehmen, Forschungsinstitute, Hochschulen usw.). Es wird darauf hingewiesen, dass die Strategie hinsichtlich der Ansiedlung von Unternehmen im Bericht 2017-DEE-78 zum Postulat 2016-GC-12 Fellmann Sabrina und Dietrich Laurent, «Globale und koordinierte Wirtschaftsstrategie, insbesondere in Bezug auf die Niederlassung von Unternehmen im Kanton Freiburg», behandelt wird.

2.3. Finanzielle Möglichkeiten des Staatsrats zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit des Kantons

Der Staatsrat hat im Regierungsprogramm und Finanzplan zur Legislaturperiode 2017–2021 (Kapitel 1.1.) die Massnahmen festgelegt, die er umsetzen will, um die Wettbewerbsfähigkeit des Kantons gemäss der oben beschriebenen wirtschaftspolitischen Ausrichtung zu fördern.

2.3.1. Besteuerung

Der Staatsrat beabsichtigt, die Entwicklung der bestehenden Unternehmen und insbesondere der KMU sowie die Ansiedlung neuer Unternehmen dank einer geeigneten Besteuerung zu fördern. Das Gesetz über die Umsetzung der Steuerreform, das im Zusammenhang mit der STAF (Steuerreform und AHV-Finanzierung auf Bundesebene) steht, wurde vom Grossen Rat am 13. Dezember 2018 verabschiedet. Dieses Gesetz soll unseren Kanton mit attraktiven Rahmenbedingungen auf nationaler und internationaler Ebene ausstatten. Die Strategie basiert hauptsächlich auf einer bedeutenden Senkung der Unternehmensgewinnsteuer und strebt einen effektiven Steuersatz von 13,72% an. Im interkantonalen Vergleich liegt diese Quote des Kantons auf Rang 16. Die Unterschiede zwischen den Kantonen sind jedoch sehr klein. Die Unternehmen und insbesondere die KMU können zusätzliche Abzüge für Forschung und Entwicklung geltend machen. Dies soll sie zum Innovieren anspornen. Dem ist anzufügen, dass diese Steuerreform durch soziale Massnahmen und

Ausgleichsmassnahmen zugunsten der Gemeinden begleitet werden, damit sie die Steuereinsparungen abfedern können, mit denen sie in den ersten Jahren der Reform konfrontiert sein werden. Das Freiburger Stimmvolk wird über die Vorlage abstimmen, nachdem das Referendum gegen das Gesetz zustande gekommen ist.

2.3.2. Infrastrukturen

Neben der Unternehmenssteuerreform möchte der Staatsrat die Dienstleistungen für Unternehmen verstärken. Insbesondere die Hochschulen sollen den Unternehmen Leistungen anbieten, die es ihnen erlauben, sich auf neuen Märkten besser zu positionieren. Mit diesem Ziel vor Augen wurden besondere Investitionen in die Infrastrukturen von blueFACTORY und für thematische Technologieplattformen (inhaltliche Projekte) auf dem Gelände (SLL, SICHH, BCC und Innosquare) zugesichert. Der kantonale Nutzungsplan, der einen Betrieb des Standorts als Innovationsquartier vorsieht, ist 2018 in Kraft getreten. Er soll die Entwicklung von Partnerschaften mit der Privatwirtschaft und den Wissenstransfer hin zu den Unternehmen ermöglichen. Der Grosse Rat hat 2018 den Kredit für den Bau des Experimentalgebäudes smart living building (SLB) genehmigt, das für das Forschungs- und Entwicklungszentrum für das Wohnen der Zukunft smart living lab (SLL) bestimmt ist. Um dessen künftige Entwicklung nicht zu behindern, hat der Staatsrat einer Vergrösserung dieses Experimentalgebäudes um 1000 m² im Vergleich zum ursprünglichen Projekt zugestimmt und beschlossen, fünf Millionen Franken zusätzlich dafür bereitzustellen. Im Rahmen der Vereinbarung mit der ETH-Lausanne wurde deshalb vorgesehen, dass der für die Realisierung des Projekts bereitgestellte Betrag von 20 auf 25 Millionen Franken aufgestockt wird. Das SLB ermöglicht es, die im SLL entwickelten Konzepte und Technologien anzuwenden. Die Experimente können von den Forschenden des SLL, die von der HES-SO//FR, der Universität Freiburg und der ETH Lausanne stammen, aber auch von privaten Partnern angestossen werden.

Der Staatsrat hat auch seine Förderstrategie im Lebensmittelbereich festgelegt, indem er eine Führungsstruktur aufgestellt hat, an der die VWD, die ILFD, die RUBD und eine mit der Entwicklung dieses Bereichs beauftragte Arbeitsgruppe beteiligt sind. Im März 2017 hat der Staat das Gelände der Firma Elanco in Saint-Aubin mit einer Fläche von 277 000 m² in der Arbeitszone und einer Fläche von 986 000 m² in der Landwirtschaftszone erworben. Im Jahr 2019 wurde eine Investition von 1,7 Millionen Franken in dieses Gelände genehmigt, um das Verwaltungsgebäude umzubauen und daraus einen Ort der Zusammenarbeit zu machen, der es erlaubt, Unternehmensprojekte und insbesondere die Gewinner des Agri&Co Challenge aufzunehmen. Der Staatsrat möchte diesen Standort entwickeln, um das Innovationspotenzial der Freiburger Unternehmen zu nut-

zen. Zur Unterstützung dieser Strategie wird die Forschung, Beratung und Ausbildung insbesondere mit der Entwicklung des Campus von Grangeneuve gestärkt, der das Landwirtschaftliche Institut Grangeneuve (LIG) und das Agroscope umfasst und mit dem der Standort von Saint-Aubin zusammenarbeiten wird. In Ergänzung der Strategie im Lebensmittelbereich sollen touristische Projekte das Image der regionalen Produkte stärken und die kulinarischen Traditionen für die touristische Entwicklung nutzen. Die Entwicklung des Standorts von Saint-Aubin richtet sich nach dem kantonalen Nutzungsplan, der 2019 öffentlich aufgelegt wird. Zusätzliche Investitionen werden zurzeit geprüft, die es erlauben würden, auf dem Gelände leistungsfähige Infrastrukturen wie etwa Labors oder Treibhäuser für Forschungsprojekte und Innovationen im Lebensmittelbereich, aber auch für Industrieprojekte anzubieten.

Zusätzlich zu den auf die Wirtschaft ausgerichteten Infrastrukturmassnahmen des kantonalen Richtplans setzt der Staatsrat seine aktive Bodenpolitik fort. Um einen Beitrag an die Umsetzung von Projekten von kantonalen Bedeutung zu leisten, will er zusammen mit den Gemeinden, Agglomerationen und Regionen Grundstücke kaufen, die die Bedürfnisse der neuen und bestehenden Unternehmen decken. Zu diesem Zweck hat der Grosse Rat einen Fonds für die aktive Bodenpolitik errichtet und im Mai 2017 mit 100 Millionen Franken ausgestattet. Dank diesem Fonds konnten das Industriegelände von TetraPak in Romont für 21 Millionen Franken (70 351 m²) und die Grundstücke der Elanco-Gruppe in Saint-Aubin (vgl. weiter oben) und Marly (150 000 m² in der Arbeitszone) für 20 Millionen Franken erworben werden.

Der Staatsrat hat einen Gesetzesentwurf über die aktive Bodenpolitik (ABPG) ausgearbeitet, der demnächst vom Grossen Rat behandelt wird und der die Errichtung einer kantonalen Anstalt für die aktive Bodenpolitik (KAAB) vorsieht. Diese selbstständige öffentlich-rechtliche Anstalt wird mit der Verwaltung der Grundstücke beauftragt. Sie wird administrativ der VWD angegliedert sein und einen Leistungsauftrag des Staats erhalten.

2.3.3. Ausbildung

Ebenfalls in diesem Zusammenhang will der Staatsrat seine bisherigen Anstrengungen zugunsten einer qualitativ hochstehenden Ausbildung zugunsten der Wirtschaft fortsetzen und zwar insbesondere auf dem Gebiet der Berufsbildung. Um auf die spezifischen Bedürfnisse der Unternehmen einzugehen, wird die Berufsfachschule Freiburg auf den Schulbeginn 2019 namentlich eine dritte Klasse in Informatik eröffnen. Was die Tertiärstufe betrifft, hat der Staat der HES-SO//FR in den letzten Rechnungsjahren deutlich mehr Mittel zur Verfügung gestellt. Diese Mittel dienen nicht nur dazu, die FH-Aufträge im Bereich der Grund- und Weiter-

bildung zu erfüllen und so die Nachfrage auf dem Arbeitsmarkt zu decken, sondern sie dienen auch zur Finanzierung der anwendungsorientierten Forschung an den Freiburger Fachhochschulen zusätzlich zur Forschungstätigkeit auf dem blueFACTORY-Gelände. Die Forschungstätigkeit kann auf die Bedürfnisse der Unternehmen ausgerichtet werden und die Ergebnisse können danach dank Praxistransfer gewinnbringend genutzt werden. Dieser Aspekt wird im Übrigen im Bericht 2016-VWD-77 zum Postulat 2016-GC-77 Berset Solange, Mesot Roland – Schaffung eines Fonds für anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung für unsere Fachhochschulen (FH) – behandelt, der dem Grossen Rat 2019 vorgelegt wird.

2.3.4. Massnahmen zur Innovations- und Geschäftsförderung

Der Staatsrat hat ferner in seinem Regierungsprogramm (Kapitel 1.2.) die Massnahmen festgelegt, die er umsetzen will, um die wirtschaftliche Entwicklung des Kantons und die Ansiedlung neuer Unternehmen zu fördern. Auch hier zielt er darauf ab, die bestehende Innovationskraft zu stärken und die Wettbewerbsfähigkeit des Kantons in einem internationalen Umfeld, das sich rasch verändert, zu steigern. Mit der Revision des Gesetzes über die Wirtschaftsförderung (WFG), die im Oktober 2018 in Kraft getreten ist, wurden die Instrumente zur Unterstützung der Unternehmen an die heutige Marktlage angepasst und verstärkt. Für die der Innovationsförderung wurden die A-fonds-perdu-Beiträge für Industrieunternehmen und insbesondere für KMU verstärkt, um sie dazu anzuspornen, neue Produkte und Prozesse zu entwickeln. Die Revision hat es ebenfalls erlaubt, die Fördermassnahmen für Unternehmen in der Gründungsphase zu festigen und zu verstärken und zwar insbesondere die Seed-Darlehen und das Risikokapital für Start-ups. Was die Investitionsförderung für Industrieunternehmen betrifft, so wurde eine kantonale Bürgschaft geschaffen, damit sich KMU mit einem innovativen Investitionsvorhaben dauerhaft auf dem Markt positionieren können. Für die Jahre 2019 bis 2022 hat der Grosse Rat ferner einen Nachtragskredit von 5,1 Millionen Franken zur Unterstützung von Jungunternehmen einschliesslich der Gründungsphase genehmigt.

Auch die Umsetzung der neuen Regionalpolitik (NRP) leistet einen Beitrag an die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit des Kantons. Die NRP ermöglicht es, die interkantonale Zusammenarbeit zum Zweck der Wirtschaftsförderung zu stärken und zwar hauptsächlich im Rahmen der Plattformen der VDK-WS, der Hauptstadtregion Schweiz oder der Interreg-Programme. Die NRP unterstützt auch innovative Projekte über die Vereine Fri Up und Innosquare (Management der Cluster und Kompetenzzentren). Im Budget zum Umsetzungsprogramm der NRP 2016–2019 ist vorgesehen, dass der Kanton A-fonds-perdu-Beiträge in der Höhe von 6,02 Millionen Franken

für gemeinsame und thematische Projekte in den Bereichen Geschäftsinnovation, territoriale Innovation und touristische Innovation sowie 2,2 Millionen Franken für interkantonale und grenzüberschreitende Projekte bereitstellt. Das Umsetzungsprogramm der NRP 2020–2023 sollte es ermöglichen, gestützt auf klar definierte Wettbewerbsstrategien (Lebensmittelsektor, Digitalisierung, Smart Territory) in die Innovations- und Geschäftsförderung zu investieren, wobei das Budget ähnlich ausfallen wird wie jenes für den Zeitraum 2016–2019. Dieses Umsetzungsprogramm wird im zweiten Halbjahr 2019 dem Grossen Rat vorgelegt.

2.4. Die vom Staatsrat vorgesehen finanziellen Instrumente, um die Wettbewerbsfähigkeit des Kantons zu verbessern und die im Finanzplan 2018–2021 gesetzten Ziele eventuell unter Anwendung eines Mechanismus wie dem Hodrick-Prescott-Filter zu messen

Als Erstes ist zu erwähnen, dass der HP-Filter ein Analyse-Tool und kein Instrument für die Investitionspolitik ist. Die Frage ist dennoch berechtigt, ob die Investitionspolitik verbessert werden kann, wenn geglättete Resultate über die Entwicklung der Wettbewerbsfähigkeit vorliegen, indem der Trend von den konjunkturellen Schwankungen getrennt wird. Wird dem Vorschlag auf die 2. Frage gefolgt, dann muss das Bruttoinlandsprodukt pro Vollzeitäquivalent (BIP/VZÄ) als Indikator für die Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft herangezogen werden.

Für den Zähler dieses Quotienten, das heisst das BIP, existieren die Daten zum Kanton Freiburg bereits seit 1982. Sie wurden erst durch das BAK Basel und später durch das Institut CREA in Lausanne geliefert. Erst seit 2008 werden diese Daten durch das BFS berechnet und zur Verfügung gestellt. Vor 2008 stützten sich die Schätzungen der Konjunkturforschungsinstitute auf Top-Down-Methoden, die darin bestanden, das nationale BIP auf die Kantone zu verteilen. Der angewendete Verteilschlüssel stützte sich dabei auf die Zahl der Arbeitsplätze und auf Hypothesen über die Produktivität der verschiedenen Wirtschaftszweige, wobei jedes Institut diesbezüglich seine eigenen Methoden anwendete. Werden die Resultate dieser Methoden verwendet, um die Produktivität zu berechnen, besteht folglich das Risiko eines Zirkelschlusses, da die Resultate bereits auf einer Hypothese der Produktivität basieren. Letzten Endes wären nur die kantonalen BIP, die das BFS seit 2008 teilweise nach der Bottom-Up-Methode berechnet, brauchbar, um eine zuverlässige Schätzung der durchschnittlichen Produktivität der kantonalen Wirtschaften aufzustellen.

Was den Nenner des Quotienten betrifft, nämlich die Anzahl VZÄ, ist die Rekonstruktion von konsistenten Zeitreihen ebenfalls sehr problematisch. Die Betriebszählungen des

Bundes fanden von 1955 bis 1985 alle zehn Jahre statt, dann bis ins Jahr 2008 alle drei bis vier Jahre. Ab 2011 wurden sie durch die jährliche Statistik der Unternehmensstruktur STATENT ersetzt, die jedoch auf anderen Methoden und Definitionen basiert. Zudem berechnet das BFS seit 2015 die VZÄ auf eine neue Weise. Die vierteljährliche Beschäftigungsstatistik des Bundes (BESTA) würde es zwar ermöglichen, über längere Zeitreihen zu verfügen, die Resultate sind aber nicht nach Kantonen aufgeteilt, ausser es wird eine Erhöhung der Stichprobe finanziert, was aber beim Kanton Freiburg nicht der Fall ist. Somit erstrecken sich die verfügbaren Daten, die ohne weitere Anpassung für eine Querschnittuntersuchung verwendet werden können, nur über zwei Jahre.

Zusammenfassend ist der Staatsrat der Meinung, dass der Hodrick-Prescott-Filter oder eine andere Methode zur Bestimmung eines Trends für eine Querschnittuntersuchung der Produktivität des Kantons nicht anwendbar ist, da keine ausreichend langen und konsistenten Zeitreihen existieren. Dies vorausgeschickt, wird das Amt für Statistik, das bereits Methoden zum Ausgleich von saisonalen Schwankungen (X13-ARIMA-SEATS) auf bestimmte Zeitreihen zur Arbeitslosigkeit verwendet, prüfen, ob die Lieferung von geglätteten statistischen Resultaten es ermöglicht, Erscheinungen, die zyklischen und namentlich konjunkturellen Schwankungen ausgesetzt sind, besser zu verstehen und zu interpretieren.

3. Schluss

Die vorliegende Antwort liefert alle von den Verfassern des Postulats verlangten Angaben. Deshalb ist der Staatsrat der Meinung, dass er zurzeit über alle nötigen Instrumente verfügt, um seine Politik zur Förderung des Wettbewerbs im Kanton zu verfolgen.

Abschliessend bittet der Staatsrat den Grossen Rat, den Bericht zur Kenntnis zu nehmen.



Réponse du Conseil d'Etat à un instrument parlementaire

Mandat Geinoz Jean-Denis / Page Pierre-André /
Clément Pierre-Alain / Mauron Pierre /
Thürler Jean-Pierre / Gobet Nadine / Feldmann Christiane /
Etter Heinz / Burkhalter Fritz / Peiry Stéphane

2011-GC-22 [MA 4028.11]

Décharge de la Pila : de vraies options destinées au Grand Conseil pour décision (ci-après « mandat Geinoz »)

Résumé du mandat

Pour rappel, le mandat déposé le 7 juin 2011 par les députés Jean-Denis Geinoz, Pierre-André Page, Pierre-Alain Clément, Pierre Mauron, Jean-Pierre Thürler, Nadine Gobet, Christiane Feldmann, Heinz Etter, Fritz Burkhalter et Stéphane Peiry (ci-après « mandat Geinoz ») est le suivant :

ORIENTATION

Sur la base de ce qui a été publié dans la presse, un jour, il faudra assainir la décharge de la Pila. Les chiffres les plus fous ont circulé – on parle d'un montant pouvant aller jusqu'à 250 millions de francs – et nous ne sommes pas prêts à allouer une telle somme qui paraît déraisonnable. En effet, c'est plus que le coût du pont de la Poya.

Un jour, le Grand Conseil sera en présence d'un décret qui fixera l'ensemble des éléments (coûts, manière de faire, surface à dépolluer, élimination des déchets, etc.) et il n'aura de choix que de dire oui ou non.

Lorsque l'on construit une maison, lorsque l'on fait l'achat d'une voiture ou encore lorsque l'on fait de la rénovation, il y a toujours plusieurs options et celles-ci dépendent des finances que l'on a à disposition. Dans le cas qui nous préoccupe, nous souhaitons aussi que le Grand Conseil ait plusieurs options et qu'il puisse décider laquelle est la meilleure tant sur le plan financier que sur le plan de la mise en état. Dans de multiples domaines, il est connu que la réalisation du 80 % correspond à un montant donné et que le 20 % restant représente encore une fois le même montant.

DEMANDE AU CONSEIL D'ETAT

Partant de ces prémisses, nous demandons au Conseil d'Etat, avant de présenter un décret définitif, de présenter au Grand Conseil trois options pour décision, soit :

- > *une solution « Mini », chiffrée, avec les effets escomptés*
- > *une solution « Midi », chiffrée, avec les effets escomptés*
- > *une solution « Maxi », chiffrée, avec les effets escomptés.*

Il a été accepté par le Grand Conseil le 8 février 2012.

Réponse du Conseil d'Etat

1. Sommaire

Résumé du mandat	1
Réponse du Conseil d'Etat	2
1. Sommaire	2
2. Ancienne décharge de la Pila – rappel des faits et état de situation	3
2.1. Historique du dossier	3
2.2. Aspects financiers	5
2.3. Données générales sur la décharge et la Sarine	5
2.3.1. Caractéristiques de la décharge et de la Sarine	5
2.3.2. Emissions de la décharge et flux de PCB dans la Sarine	7
2.3.3. Effets de la décharge sur la Sarine	7
2.3.4. Incertitudes et complexité du cas	9
2.3.5. Propriétés des PCB	9
2.4. Aspects juridiques et financement des mesures	10
3. Evaluation des variantes d'assainissement – présentation des résultats	11
3.1. Méthodologie	11
3.2. Justification et objectifs d'assainissement	12
3.3. Procédés d'assainissement	13
3.4. Variante 1	14
3.4.1. Descriptif	14
3.4.2. Effet sur l'environnement	14
3.5. Variante 2	14
3.5.1. Descriptif	14
3.5.2. Effet sur l'environnement	15
3.6. Variante 3	15
3.6.1. Descriptif	15
3.6.2. Effet sur l'environnement	16
3.7. Variante 4	17
3.7.1. Descriptif	17
3.7.2. Effet sur l'environnement	17
3.8. Conclusions en lien avec la description des variantes d'assainissement	18
3.9. Résultats de l'analyse des variantes	18
4. Détermination de l'Office fédéral de l'environnement	21
5. Résultat de l'évaluation du Conseil d'Etat	22
6. Prochaines étapes	24
7. Conclusions et recommandations du Conseil d'Etat	25

2. Ancienne décharge de la Pila – rappel des faits et état de situation

2.1. Historique du dossier

Les études sur l'ancienne décharge de la Pila ont commencé en 2004 par une **investigation préalable historique** en application de l'ordonnance fédérale du 26 août 1998 sur les sites contaminés (OSites). Au vu des teneurs élevées en polychlorobiphényles (PCB) mesurées dans les eaux souterraines sous la décharge en 2007, des caractéristiques chimiques et toxicologiques du polluant et de la proximité de la Sarine, des analyses de chairs de poissons ont été effectuées. Les résultats préoccupants ont imposé au Conseil d'Etat d'interdire la pêche sur plusieurs tronçons de cours d'eau en août 2007. Dès cette date, des investigations plus poussées ont aussi été menées sur la Sarine impactée, plus particulièrement sur les sédiments, les eaux et la faune benthique¹.

Etant donné l'importance que prenait le dossier, la Ville de Fribourg (exploitante de l'ancienne décharge) qui avait fait l'avance de frais des investigations jusque-là, a demandé à l'Etat (propriétaire du terrain) de s'associer afin de constituer un « Consortium pour l'assainissement de la Pila » (ci-après le Consortium) pour exécuter les prochaines mesures.

Le Consortium opère comme maître d'ouvrage et mandate les bureaux d'ingénieurs pour effectuer les mesures d'investigation, de surveillance et d'assainissement requises par l'OSites et les autorités. Le contrat passé entre la Ville de Fribourg et l'Etat de Fribourg, représenté par le Service des forêts et de la faune (SFF), stipule que le Consortium sera dissout au terme de l'établissement du projet d'assainissement au sens de l'OSites approuvé par les autorités.

Dans le même temps, le Conseil d'Etat a mis en place une structure de projet adaptée afin de pouvoir suivre et coordonner ce dossier complexe. En application de la loi cantonale du 7 septembre 2011 sur les sites pollués (LSites), la Direction de l'aménagement, de l'environnement et des constructions (DAEC) est l'autorité d'exécution pour les dispositions en lien avec les sites pollués. Le Service de l'environnement (SEn) est l'unité administrative chargée des sites pollués. La DAEC et le SEn fixent notamment les mesures à réaliser, valident les cahiers des charges proposés par les bureaux d'ingénieurs mandatés par le Consortium et évaluent les rapports établis. Le SEn assure par ailleurs la coordination générale du dossier au sein de l'Etat et le contact avec l'Office fédéral de l'environnement (OFEV).

L'investigation de détail de l'ancienne décharge s'est poursuivie en 2007 et 2008 et le site a été mis sous surveillance en application de l'OSites.

Des mesures urgentes qui consistaient en l'enlèvement de matériaux en équilibre instable et pouvant glisser dans la Sarine ont été réalisées en 2009.

Des mesures préliminaires à l'assainissement ayant pour but de réduire sensiblement les émissions de polluants vers la Sarine et d'assainir le lit de la rivière à proximité de l'ancienne décharge ont été mises en œuvre entre 2011 et 2014. Il s'agit plus particulièrement du captage d'un flux amont d'eaux souterraines, du confinement partiel de la décharge (implantation d'une paroi de palplanches), du pompage et du traitement des eaux ainsi que du nettoyage des berges. Ces mesures ont une durée de vie limitée et un caractère non durable puisqu'un entretien des infrastructures, un pompage des eaux souillées et leur traitement dans une installation spécifique sont nécessaires.

¹ Faune benthique : ensemble des organismes aquatiques vivant à proximité du fond des lacs et cours d'eau (aussi appelé benthos ou macrofaune)

Elles ne peuvent pas être considérées comme un assainissement définitif du site, puisqu'elles ont une durée de vie limitée et nécessitent des mesures d'exploitation par ailleurs coûteuses. Elles ne répondent donc pas aux principes définis dans les dispositions légales relatives aux sites pollués qui veulent que les projets d'assainissement soient durables et ne génèrent pas de mesures complémentaires à moyen terme. Elles ont été conçues dans le but d'améliorer la situation jusqu'à la réalisation d'un assainissement définitif du site.

Le Consortium a déposé en décembre 2010 **un projet d'assainissement** au sens de l'OSites de l'ancienne décharge qui proposait d'excaver et de traiter l'ensemble des matériaux souillés pour un montant estimé à 250 millions de francs. Ce projet n'a pas été approuvé par les autorités. Suite au dépôt de ce projet d'assainissement et vu les montants en jeu, l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) et la DAEC ont demandé en 2011 d'analyser plus en détail si d'autres variantes d'assainissement étaient envisageables pour atteindre l'objectif d'assainissement selon l'OSites et d'évaluer leurs effets sur la Sarine. Le mandat Geinoz accepté par le Grand Conseil le 8 février 2012 va dans le même sens, demandant que 3 variantes soient présentées au Grand Conseil, à savoir une mini, une midi et une maxi avec évaluation des effets escomptés et des coûts.

Suite à la demande de l'OFEV et au mandat Geinoz, les documents produits jusqu'en 2011 ont été expertisés par un établissement public français de référence dans le domaine des sciences de la terre. Ce bureau a formulé trente recommandations pour mieux connaître l'effet de la pollution générée par la décharge de la Pila sur la Sarine (**expertise BRGM-IRSTEA** – novembre 2012). Après de nombreux échanges avec le Consortium et l'OFEV, cette expertise a débouché sur un projet de plan d'action pour la suite des études rédigé par le Service de l'environnement en avril 2014. Le Consortium a ensuite déposé une proposition de programme d'investigations complémentaires en octobre 2015 et avril 2016.

Des **investigations complémentaires** ont été menées sur l'ancienne décharge et sur la Sarine entre 2016 et 2017 afin de pouvoir évaluer plus en détail l'effet sur la Sarine des mesures d'assainissement pouvant être prises au niveau de la décharge. Il s'agissait plus précisément d'analyser si un assainissement partiel de la décharge permettrait d'atteindre un effet suffisant en termes de qualité des sédiments de la Sarine et de contamination consécutive des poissons et, si oui, pour quelles variantes d'assainissement et à quels coûts. Ces questions sont complexes et pour y répondre il était nécessaire d'analyser plus en détail les flux de polluants à partir de la décharge ainsi que le stock de PCB présent dans la Sarine et sa dynamique y compris au sein de la chaîne alimentaire. Les variantes d'assainissement étudiées ont été définies en tenant compte du fait que les émissions les plus importantes dans la Sarine avaient lieu au droit d'une zone de la décharge appelée « zone haute » et que c'est aussi dans cette zone que les concentrations les plus élevées de PCB ont été mesurées dans les matériaux. Les principaux résultats des investigations complémentaires sont présentés dans les chapitres suivants.

Dans le cadre de ces investigations, des prélèvements de poissons ont été organisés de mai à septembre 2016. Les résultats montrent une nette baisse des concentrations en PCB de type dioxine (cPCB) par rapport aux années précédentes. Le 30 novembre 2016, la Direction des institutions, de l'agriculture et des forêts (DIAF), avec l'accord de la Direction de la santé et des affaires sociales (DSAS), a décidé de rouvrir à la pêche trois tronçons de la Sarine, entre la Pila et le pont de Pérolles, ainsi que le lac de Pérolles. Cette réouverture est cependant assortie de conditions et de recommandations.

Sur la base de ces investigations, le bureau d'ingénieurs mandaté par le Consortium a élaboré et évalué **quatre variantes d'assainissement** de la décharge en 2018.

Le SEN a déposé une **demande d'audition** selon l'ordonnance fédérale relative à la taxe pour l'assainissement des sites contaminés (OTAS) auprès de l'OFEV le 21 juin 2018, avec en annexe les rapports établis dans le cadre des investigations complémentaires. Afin de compléter son analyse, l'OFEV a commandé une **expertise** auprès d'un bureau d'ingénieurs en août 2018 relativement aux investigations complémentaires et à l'évaluation des variantes d'assainissement et a rendu sa détermination le 18 septembre 2018.

L'ancienne décharge de la Pila et la Sarine font l'objet de campagnes de surveillance régulières, en tous cas deux fois par année, afin de suivre l'évolution de la pollution et de pouvoir identifier suffisamment tôt les éventuelles modifications de situation.

Concernant la procédure juridique visant la fixation de la répartition finale des coûts, de nombreuses démarches d'instruction ont été menées, notamment l'audition de témoins et l'échange d'écritures entre les parties.

2.2. Aspects financiers

Les dépenses engagées au 31 décembre 2017 par le Consortium pour les mesures d'investigation, de surveillance et d'assainissement pour le dossier de la Pila se montent à environ 19,5 millions de francs qui se répartissent comme suit :

> Phase initiale d'investigations	1,7 mio
> Frais généraux	1,8 mio
> Mesures urgentes	1,0 mio
> Aménagement nouveau camp des gens du voyage	1,6 mio
> Mesures préliminaires (réalisation et exploitation)	8,5 mio
> Projet d'assainissement	2,9 mio
> Investigations complémentaires	2,0 mio

Ces coûts ont été soutenus financièrement par la Confédération à hauteur de 40 %. Les membres du Consortium (Ville de Fribourg et DIAF) ont contribué au financement du solde de manière quasi paritaire.

Ces montants ne tiennent pas compte des coûts spécifiques à la gestion de ce projet pour les autorités communales et cantonales. En ce qui concerne les autorités cantonales, les montants dépensés sont de l'ordre de 1,2 mio pour des conseils juridiques et techniques, pour des tâches d'information et pour le déplacement du camp des gens du voyage.

2.3. Données générales sur la décharge et la Sarine

2.3.1. Caractéristiques de la décharge et de la Sarine

Située sur la commune de Hauterive, dans un méandre de la Sarine, la décharge de la Pila a été exploitée par la Ville de Fribourg de 1952 à 1973. Elle contient principalement des déchets urbains, ainsi que des déchets de chantier et des déchets artisanaux et industriels.

De nombreuses études ont été réalisées par le bureau d'ingénieurs mandaté par le Consortium et les principaux résultats sont résumés ci-après.

Le volume de l'ancienne décharge est estimé à environ 200 000 m³. Le volume des matériaux souillés, y compris le terrain naturel sous la décharge qui a été atteint par les polluants, est estimé quant à lui à 280 000 m³, ce qui représente environ 3,5 fois le volume de la patinoire St-Léonard à Fribourg. Le site s'étend sur quelque 2 hectares, équivalent à environ 3 terrains de football. L'épaisseur maximale des déchets est de l'ordre de 20 mètres.

Les polluants présents sont caractéristiques des décharges communales de l'époque, à l'exception des PCB qui dépassent largement les concentrations traditionnellement mesurées. Le besoin d'assainissement de cette ancienne décharge est essentiellement lié aux concentrations mesurées de PCB dans les eaux souterraines qui s'écoulent dans les eaux superficielles. Des dépassements des valeurs d'assainissement ont aussi été constatés pour l'ammonium ainsi que ponctuellement et faiblement pour le chlorure de vinyle, sans présenter de risque particulier pour l'environnement et nécessiter de mesures spécifiques.

La quantité de PCB présente dans le corps de la décharge a été estimée à 31 tonnes. Le corps de la décharge contient en certains endroits des concentrations particulièrement élevées en PCB.

La décharge peut être subdivisée en deux zones désignées ci-après zone haute et zone basse.

- > La zone haute se trouve au nord-ouest du site, a une épaisseur de déchets de l'ordre de 20 mètres, une surface d'environ 1 ha (50 % du total), un volume de matériaux souillés de l'ordre de 170 000 m³ (60 % du total), contient environ 25 tonnes de PCB (80 % du total) et contribue à environ 90 % des émissions de PCB dans la Sarine. C'est la zone qui a été confinée dans le cadre des mesures préliminaires.
- > La zone basse se trouve au sud-est du site, a une épaisseur de déchets de l'ordre de 10 mètres, une surface d'environ 1 ha (50 % du total), un volume de matériaux souillés de l'ordre de 110 000 m³ (40 % du total), contient environ 6 tonnes de PCB (20 % du total) et contribue à environ 10 % des émissions de PCB dans la Sarine.

Le site de la Pila se trouve dans la zone alluviale d'importance nationale de la vallée de la Sarine. Le secteur est également inventorié au niveau fédéral comme zone de reproduction des batraciens.

Les caractéristiques hydrauliques de la Sarine au droit de la décharge sont fortement liées aux conditions d'exploitation des ouvrages hydroélectriques de Groupe E (centrale de Hauterive, barrage de Rossens). La décharge se trouve dans un méandre de la Sarine. La centrale hydroélectrique de Hauterive se trouve à la pointe de ce méandre et influe sur les variations du niveau de la rivière. En effet, les niveaux à l'aval de la centrale subissent des variations liées à la production électrique. Le niveau de la rivière est d'environ 1,20 m supérieur en hautes eaux qu'en basses eaux.

Des crues exceptionnelles peuvent se produire sur le tronçon de rivière qui jouxte la décharge. Les derniers événements de ce type ont eu lieu le 23 août 2005 et le 9 août 2007.

Des échanges entre l'aquifère situé sous le corps de la décharge et la Sarine ont lieu en fonction des variations journalières de niveau de la rivière.

Le stock de PCB présent dans les sédiments de la Sarine entre l'ancienne décharge et le barrage de la Maigrauge est quant à lui estimé entre 20 et 150 kg.

La voie principale de contamination de la truite est l'ingestion de faune benthique, principalement des petits crustacés et des insectes (gammare et trichoptères à fourreau) en contact étroit avec les sédiments contaminés. Le phénomène de bioaccumulation via les eaux de surface est considéré comme mineur.

2.3.2. Emissions de la décharge et flux de PCB dans la Sarine

La quantité de matériaux souillés qui pourrait potentiellement se retrouver dans la Sarine en cas de glissement de terrain dans la zone haute de la décharge a été estimée à 22 000 m³ et contiendrait environ 6 tonnes de PCB. Pour estimer un flux potentiel annuel de PCB lié à un glissement de terrain, l'hypothèse a été posée que le glissement ne se produit pas en une seule fois, mais que des petits glissements se répartiraient sur une durée relativement longue à savoir 50 ans. Ainsi, le flux potentiel moyen de PCB lié aux glissements a été estimé à environ 12 kg de PCB par année.

Les flux annuels de matériaux souillés qui contamineraient la Sarine à cause de l'érosion des talus de la décharge si aucune mesure n'était prise ont quant à eux été estimés à 2,5 kg/an et représenteraient 165 g/an de PCB.

Ainsi, les flux annuels de PCB solides de la décharge vers la Sarine sans mesures de confinement (état initial sans mesures préliminaires) ont été estimés à 12 kg/an, ce qui est supérieur à la quantité nécessaire pour dépasser le seuil de qualité des sédiments fixé pour la Sarine afin de viser l'absence d'effets indésirables sur les poissons (200 g de PCB sur une année) ;

En ce qui concerne les PCB dissous (eaux souterraines), les flux annuels de la décharge vers la Sarine sans mesures de confinement (état initial sans mesures préliminaires) ont été estimés entre 50 et 200 g/an, ce qui est inférieur au seuil de qualité défini pour les eaux de la Sarine afin de viser l'absence d'effets indésirables sur les poissons (2675 g de PCB sur une année).

Ces estimations sont à prendre avec précaution et il s'agit de tenir compte du fait qu'elles pourraient être plus importantes si des processus particuliers étaient activés (chemins préférentiels à travers le sol, montée des eaux souterraines au niveau du corps de la décharge, etc.).

Les flux de PCB dissous présents dans la Sarine indépendamment de l'ancienne décharge ont été estimés quant à eux à 600 g/an pour l'ensemble du bassin versant en amont de la Pila (env. 1000 km²) et à 315 g/an pour la diffusion et la remise en suspension de sédiments pollués sur le tronçon Pila-Gérine. Ces chiffres sont des ordres de grandeur à considérer avec précaution.

2.3.3. Effets de la décharge sur la Sarine

Une amélioration significative de la qualité des eaux, des sédiments et des poissons de la Sarine a été observée suite à la réalisation des mesures préliminaires à l'assainissement, notamment grâce à l'extraction des déchets qui étaient présents dans le lit du cours d'eau.

Les mesures préliminaires à l'assainissement, qui ont été réalisées entre 2011 et 2014, limitent grandement les émissions de PCB de la décharge vers la Sarine et font que ces dernières influencent peu la contamination de la faune piscicole. Pour rappel, ces mesures ont un caractère provisoire. La situation actuelle avec les mesures préliminaires donne une première appréciation de l'effet d'un assainissement partiel de la décharge.

Les investigations complémentaires réalisées en 2016 et 2017 ont aussi eu pour objectif de déterminer des seuils de qualité des eaux de la Sarine et des sédiments visant l'absence d'effets indésirables pour les poissons (teneurs de PCB dans leurs chairs $< 3,3$ pg/g TEQ05²). Le seuil relatif à la qualité des eaux serait de $2,2$ ng/l³ dans l'eau de la Sarine et serait dépassé si $2,6$ kg/an de PCB sous forme dissoute étaient émis de la décharge.

Concernant le seuil de qualité des sédiments, il a été défini à $0,04$ mg/kg pour atteindre la valeur de PCB admissible dans les poissons de $3,3$ pg/g TEQ05. Une quantité théorique d'environ 200 grammes de PCB contenue dans les 15 premiers centimètres des sédiments du tronçon Pila-Gérine suffirait à atteindre ce seuil.

Ce seuil est fixé selon l'effet toxique des PCB. S'il est dépassé, le développement embryonnaire des poissons est perturbé, la mortalité des embryons croît et des troubles de la reproduction apparaissent. Dans l'ordonnance sur la protection des eaux (OEaux), l'annexe 2 concernant les exigences générales liées aux eaux superficielles précise que « la qualité des eaux doit être telle que les eaux propices au frai des poissons soient conservées ».

Concernant la pollution du cours d'eau via les émissions de l'ancienne décharge (état initial en supprimant le confinement provisoire actuel) ou via les sédiments contaminés, les points suivants peuvent être relevés :

- > Le flux PCB solide provenant du glissement est la source potentielle majeure de pollution des sédiments.
- > En absence de glissement, c'est le stock de PCB sédimentaire qui est le plus susceptible de contribuer à la contamination des poissons à court terme.
- > Même sans palplanches ni pompage, le flux de PCB dissous lié à la décharge ne participerait que dans une moindre mesure à l'augmentation du flux entre amont et aval de la décharge à court terme. Cette conclusion est à considérer avec précaution au vu des incertitudes liées à l'estimation des flux de PCB dissous issus de l'ancienne décharge.
- > L'augmentation du flux de PCB dissous entre l'amont et l'aval de la décharge s'explique aujourd'hui principalement par la désorption/dissolution/diffusion de PCB dans les sédiments (eaux interstitielles, surface du lit exposée aux courants).

Les études démontrent qu'un assainissement partiel de la décharge est envisageable et répondrait aux exigences définies dans l'OSites. Ceci s'explique notamment par le fait que les émissions résiduelles de PCB dans la Sarine qui auraient lieu en cas d'assainissement partiel de la décharge seraient en dessous des quantités qui feraient dépasser les objectifs de qualité définis pour les sédiments et les eaux de la Sarine.

Les effets des mesures d'assainissement qui seront prises sur la décharge ne seront pas immédiatement mesurables dans la Sarine, car il subsistera des sédiments contaminés dans le lit de la rivière. Les effets d'un assainissement de la décharge seront de plus en plus marqués, notamment au niveau des poissons, lorsque les sédiments superficiels contaminés seront enfouis sous des sédiments propres dans les retenues d'eau. Les sédiments sont transportés par le débit de la Sarine

² TEQ est l'unité d'équivalence toxique. Pour plus d'informations :

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/produits-chimiques/publications-etudes/publications/polychlorobiphenyles-eaux-suisse.html>

³ Les concentrations en PCB exprimées dans ce document correspondent à la somme des 6 isomères 28, 52, 101, 138, 153 et 180 multipliée par $4,3$ ($4,3 * \Sigma 6$ i-PCB).

chaque jour et plus largement lors des crues. Il est impératif d'assainir l'ancienne décharge afin de couper une source active ou potentielle d'émission de PCB à long terme dans la Sarine par glissement de matériaux souillés, érosion ou déversement d'eaux polluées.

2.3.4. Incertitudes et complexité du cas

Les résultats obtenus dans le cadre des investigations complémentaires sont entachés d'une incertitude qui peut être relativement grande en fonction de l'objet et de la matrice analysés (stock de déchets, émissions de la décharge, contamination du cours d'eau, etc.). Ce type d'incertitudes est inhérent à un dossier tel que celui de la Pila et inévitable à cette phase de projet. Les incertitudes sur certains paramètres peuvent varier en fonction des variantes. Les variantes prévoyant l'excavation de grandes quantités de matériaux auront par exemple une incertitude moindre relativement à l'atteinte des objectifs d'assainissement que celles prévoyant de plus faibles quantités d'excavation. Il est important de tenir compte de ces incertitudes et des risques qu'elles peuvent engendrer lors du processus de décision.

L'estimation des coûts est elle aussi entachée d'une incertitude. Celle-ci est notamment liée à la marge d'erreur importante de l'estimation des stocks de PCB dans la décharge. Une fois la variante d'assainissement retenue, une analyse détaillée sera menée dans le cadre de l'établissement du projet d'assainissement afin de préciser les coûts. Les incertitudes sur l'estimation des coûts sont similaires pour toutes les variantes étudiées et permettent de ce fait leur comparaison. Les expériences faites dans le cadre de projets de taille similaire démontrent par ailleurs que les coûts définis suite à des appels d'offre peuvent être très différents des estimations faites au stade de l'analyse des variantes d'assainissement. Autrement dit, les coûts seront constamment affinés au fil du développement du projet et feront l'objet d'un controlling rigoureux.

L'effet des mesures d'assainissement sur les émissions de la décharge sera également affiné pour la variante retenue dans le cadre de l'établissement du projet d'assainissement, phase qui interviendra après le traitement du mandat Geinoz par le Grand Conseil.

La complexité technique du cas est principalement liée :

- > à la taille de la décharge ;
- > à l'hétérogénéité de son contenu qui rend complexe la définition des quantités de matériaux pollués à excaver ;
- > aux caractéristiques chimiques des PCB ainsi que leur comportement dans l'environnement ;
- > à l'absence de rétention des polluants jusqu'à la réalisation des mesures préliminaires ;
- > à la dynamique du système rivière-décharge, à la proximité de la Sarine qui a rendu nécessaire les investigations complémentaires ;
- > au stock secondaire de PCB que constituent les sédiments du cours d'eau.

C'est un réel défi technique, scientifique et financier, puisque le maître de l'ouvrage et l'autorité de surveillance ne peuvent se baser sur aucun autre cas similaire. Pour cela tout est mis en œuvre afin de consolider autant que possible les estimations et les choix réalisés au fil du projet.

2.3.5. Propriétés des PCB

Les PCB sont des polluants organiques persistants (POPs) c'est-à-dire des molécules qui résistent aux dégradations biologiques naturelles. Les PCB restent intacts dans l'environnement durant des périodes exceptionnellement longues. Ils sont distribués largement dans tous les compartiments de l'environnement et se propagent par-delà les frontières. Ils s'accumulent dans les écosystèmes

terrestres et aquatiques, par exemple dans les tissus graisseux des organismes vivants. Ils sont toxiques aussi bien pour les humains que pour les autres organismes vivants.

Les PCB figurent dans la liste des perturbateurs endocriniens et des cancérogènes certains. Les PCB peuvent conduire à des mélanomes malins et une association positive a été observée pour la survenue de lymphome non Hodgkinien et le cancer du sein. Les PCB peuvent induire des effets génotoxiques, une suppression immunitaire, une réponse inflammatoire, et des effets endocriniens à différents degrés et par différentes voies.

La Suisse a ratifié la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants le 30 juillet 2003. Cette convention vise la réduction des apports de ces substances dans l'environnement.

2.4. Aspects juridiques et financement des mesures

L'OSites précise dans son article 17 que le projet d'assainissement devra décrire :

- a. les mesures d'assainissement, y compris les mesures de surveillance et d'élimination des déchets, ainsi que l'efficacité des mesures, le suivi et le temps nécessaire ;
- b. les effets des mesures prévues sur l'environnement ;
- c. les dangers subsistant pour l'environnement après l'assainissement ;
- d. les parts de responsabilité des personnes impliquées par rapport au site contaminé si la personne tenue d'assainir le site exige une décision sur la répartition des coûts (art. 32d, al. 31, LPE).

Pour le cas de l'ancienne décharge de la Pila, le projet d'assainissement sera établi dès que le type de variante d'assainissement aura été arrêté par la DAEC après traitement au Grand Conseil du mandat Geinoz.

La DAEC évaluera le projet d'assainissement et conformément à l'article 18 OSites, elle tiendra compte en particulier :

- a. de l'effet des mesures sur l'environnement ;
- b. de l'efficacité à long terme de ces mesures ;
- c. des dangers que représente le site pollué pour l'environnement avant et après l'assainissement ;
- d. si la décontamination est incomplète, de la possibilité de contrôler les mesures et de combler les lacunes, ainsi que d'assurer les moyens nécessaires pour les mesures prévues ;
- e. de ce que les conditions permettant de s'écarter de l'objectif fixé pour l'assainissement en vertu de l'art. 15, al. 2 et 3, sont remplies ou non.

Se basant sur l'évaluation, la DAEC rendra une décision fixant en particulier :

- a. les buts définitifs de l'assainissement ;
- b. les mesures d'assainissement, le suivi ainsi que les délais à respecter ;
- c. les autres charges et conditions à remplir pour la protection de l'environnement.

Concernant l'exécution des mesures, l'OSites fixe à l'article 20 les principes suivants :

1. Les mesures d'investigation, de surveillance et d'assainissement doivent être exécutées par le détenteur du site pollué.
2. L'autorité peut obliger des tiers à procéder à l'investigation préalable, à exécuter les mesures de surveillance ou à effectuer l'investigation de détail lorsqu'il y a lieu de penser que leur comportement est à l'origine de la pollution du site.

3. Elle peut, avec l'accord du détenteur, obliger des tiers à élaborer le projet d'assainissement et à exécuter les mesures d'assainissement lorsque leur comportement est à l'origine de la pollution du site.

La question de la prise en charge finale des coûts est quant à elle précisée à l'article 32d LPE de la manière suivante :

1. Celui qui est à l'origine des mesures nécessaires assume les frais d'investigation, de surveillance et d'assainissement du site pollué.
2. Si plusieurs personnes sont impliquées, elles assument les frais de l'assainissement proportionnellement à leur part de responsabilité. Assume en premier lieu les frais celle qui a rendu nécessaires les mesures par son comportement. Celle qui n'est impliquée qu'en tant que détenteur du site n'assume pas de frais si, même en appliquant le devoir de diligence, elle n'a pas pu avoir connaissance de la pollution.
3. La collectivité publique compétente prend à sa charge la part de frais due par les personnes à l'origine des mesures, qui ne peuvent être identifiées ou qui sont insolvable.
4. L'autorité prend une décision sur la répartition des coûts lorsqu'une personne concernée l'exige ou qu'une autorité prend les mesures elle-même.

Pour le dossier de l'ancienne décharge de la Pila, les mesures en lien avec OSites sont actuellement préfinancées paritairement par la Ville de Fribourg et la DIAF, membres du Consortium. La répartition des coûts entre les différents perturbateurs devra être arrêtée sous forme de décision une fois l'instruction juridique terminée (art. 32 d al. 4 LPE), ce qui est prévu lors du 2^e semestre 2019 dans le planning prévisionnel. Or, celle-ci s'avère être complexe en raison de l'établissement des faits devant être réalisé par l'autorité compétente, à savoir la DAEC, permettant d'arrêter les responsabilités entre les différents perturbateurs.

La Confédération subventionne à raison de 40 % les coûts des mesures d'investigation, de surveillance et d'assainissement via le fonds OTAS.

Comme le prévoit la loi cantonale du 7 septembre 2011 sur les sites pollués (LSites), des subventions cantonales sont aussi prévues, à raison de 30 % des frais imputables à charge des communes. Quand les frais imputables prévisibles dépassent les 10 millions de francs, les subventions cantonales doivent faire l'objet d'un crédit d'engagement (art. 22 LSites). L'Etat doit en outre prendre en charge l'éventuelle part de frais due par les personnes à l'origine des mesures qui ne peuvent pas être identifiées ou qui sont insolvable (art. 9 al. 2 LSites).

3. Evaluation des variantes d'assainissement – présentation des résultats

3.1. Méthodologie

Concernant les variantes d'assainissement, la Confédération a établi une aide à l'exécution en 2014 qui précise les étapes à suivre pour identifier les procédés réalisables et évaluer les variantes envisageables. Les mesures d'assainissement peuvent consister soit en une décontamination (excavation et élimination des matériaux contaminés ou traitement in situ), soit en un confinement, ou en une combinaison des deux. L'évaluation des variantes d'assainissement doit se faire sur la base des critères suivants : faisabilité, efficacité, respect de l'environnement, apport écologique et coûts. L'objectif est d'identifier la variante optimale d'assainissement qui est décrite comme suit dans l'aide à l'exécution de l'OFEV « c'est-à-dire la variante qui permet d'atteindre l'objectif d'assainissement fixé tout en respectant les exigences mentionnées (respect de l'environnement,

conformité aux normes techniques et efficacité économique). Il s'agit de conditions indispensables pour l'obtention des indemnités prévues dans l'ordonnance fédérale du 26 septembre 2008 relative à la taxe pour l'assainissement des sites contaminés (OTAS) ».

C'est dans le cadre des investigations complémentaires décrites plus haut que les variantes d'assainissement ont été évaluées en se basant sur les critères de la Confédération.

Elles sont au nombre de 4, à savoir en résumé :

- > assainissement total du site (variante 1) ;
- > assainissement de la zone haute (variante 2) ;
- > assainissement partiel de la zone haute (variante 3) ;
- > sécurisation / confortation de la zone haute (variante 4).

3.2. Justification et objectifs d'assainissement

Indépendamment de la contamination actuelle de la Sarine, qu'elle provienne de l'amont ou qu'elle soit liée à la remobilisation de PCB présents dans les sédiments, l'ancienne décharge de la Pila doit être assainie pour les raisons suivantes :

- > L'ancienne décharge de la Pila nécessite un assainissement en application du droit fédéral relatif aux sites pollués (dépassement des valeurs d'assainissement dans les eaux qui s'écoulent dans les eaux superficielles).
- > L'ancienne décharge de la Pila est une source active d'émission de PCB dans le cours d'eau qui ne s'arrêtera jamais définitivement sans mesures d'assainissement.
- > Des quantités considérables de PCB termineraient dans la Sarine en cas de glissement de terrain ou d'érosion des talus.
- > La quantité de PCB présente dans la décharge est importante (31 tonnes) et crée un risque majeur pour l'environnement à long terme qu'il s'agit de ne pas léguer aux prochaines générations. Les PCB sont des polluants persistants et toxiques pour les êtres vivants (cf. chapitre 2.3.5).
- > Les émissions de PCB dans l'environnement doivent être réduites conformément aux principes définis dans la Convention internationale de Stockholm ratifiée par la Suisse en 2003.

Les buts que doit atteindre l'assainissement ont été définis par l'Etat en collaboration avec l'OFEV en application de l'OSites et sont les suivants :

1. Pas de dépassement de la valeur d'assainissement définie dans l'OSites (10 fois la valeur de concentration de l'annexe 1 équivalent à 1 µg/l) dans l'eau qui s'écoule dans les eaux de surface. Dans le cas de l'ancienne décharge de la Pila, les eaux considérées sont les eaux souterraines à l'aval à proximité du site. L'aval à proximité du site est considéré comme la bordure aval qui forme le pourtour de la décharge actuelle. Par exemple, la partie de la décharge que l'on laisserait en place dans le cadre d'un assainissement partiel ne doit pas générer d'écoulement vers la zone aval à proximité du site (donc vers la rivière) qui dépasse en « temps normal », hors crue, la valeur d'assainissement.
2. Une dérogation selon l'article 15 OSites est envisageable pour la zone basse en cas de crue entraînant ponctuellement un dépassement de la valeur d'assainissement en aval à proximité du site, sans effet sur les poissons.
3. Pas de déchets dans la Sarine : l'assainissement doit permettre d'exclure tout déversement de déchets dans la Sarine (par exemple glissement de matériaux ou érosion lors de crue).

Ces objectifs d'assainissement ne comprennent pas directement de valeurs à atteindre dans les poissons, conformément aux principes de l'OSites qui veut que les objectifs soient définis au niveau des sites pollués eux-mêmes et non pas dans le panache de pollution.

Les conditions cumulatives pour pouvoir déroger aux objectifs d'assainissement sont définies à l'art. 15 al. 3 OSites) :

- a. si, ce faisant, on réduit globalement la pollution de l'environnement ;
- b. si cela permet d'éviter des coûts disproportionnés ;
- c. si les eaux satisfont aux exigences relatives à la qualité des eaux formulées dans la législation sur la protection des eaux.

Les teneurs dans les poissons sont considérées dans la définition des objectifs de qualité du cours d'eau qui ont été établis afin de pouvoir évaluer la possibilité de déroger aux buts d'assainissement et de garantir le respect de la législation sur la protection des eaux.

L'OFEV rend attentif au fait qu'il semble très difficile de s'écarter des objectifs d'assainissement pour le site de la Pila car la première condition ci-dessus est difficile à appliquer. Les polluants persistants et hautement toxiques comme les PCB doivent, dans la mesure du possible, être éliminés de l'environnement et être détruits thermiquement. Les mesures d'assainissement (excavation, transports...) quelles qu'elles soient sont toujours préférables du point de vue de la pollution de l'environnement au fait de laisser des PCB dans l'environnement.

La deuxième condition dépend des coûts d'assainissement, y compris les coûts à long terme en cas de décontamination partielle comme les coûts de surveillance et sécurisation.

La troisième condition doit permettre d'assurer la qualité de la totalité des eaux de surface, c'est-à-dire la qualité des sédiments, des poissons (le frai ne doit pas être entravé) et aussi la faune benthique. Selon les investigations complémentaires, cette condition serait respectée, même en cas de non atteinte de l'objectif de 10 fois la concentration OSites dans l'eau qui s'écoule dans la Sarine. Par contre, un déversement de déchets solides, même ponctuel et de faible importance, ne permet pas de respecter cette condition car il représente des quantités importantes de PCB.

L'objectif d'assainissement qui vise à ce que les valeurs de concentration de polluants dans les eaux qui s'écoulent de la décharge vers la Sarine ne dépassent pas plus de 10 fois la valeur de concentration de l'annexe 1 OSites doit être respecté. Néanmoins, comme la qualité des eaux est assurée, une exception est possible si le dépassement est faible et limité dans le temps. C'est le cas par exemple lors de crue centennale ; les quantités de PCB qui seraient mobilisées via les eaux souterraines seraient à priori très faibles et ne justifieraient pas forcément le coût des mesures pour l'empêcher.

3.3. Procédés d'assainissement

Une analyse complète des procédés d'assainissement existants, ou autrement dit des traitements des matériaux contaminés, a été effectuée.

Les procédés prévoyant l'intervention directement sur les matériaux en place, appelés procédés in situ, ont été écartés car les PCB s'y prêtent mal et l'hétérogénéité du corps de la décharge limite le développement de telles solutions. Le temps de contact nécessaire entre les produits injectés et les polluants serait en effet impossible à garantir pour l'ensemble de la zone à assainir.

L'excavation et le traitement des matériaux hors du site est privilégiée à ce stade. Il n'est toutefois pas exclu que d'autres méthodes de tri et de traitement des déchets soient proposées ultérieurement par des entreprises lorsque des appels d'offre seront lancés.

3.4. Variante 1

3.4.1. Descriptif

La variante 1 vise l'excavation totale de tous les déchets et alluvions polluées et leur traitement dans des installations hors du site. Le plan de situation de cette variante figure en annexe 2.

Elle permet d'agir :

- > sur la totalité du périmètre de la décharge (corps de la décharge + alluvions + graviers interglaciaires), ce qui exclut définitivement le risque d'apport de déchets / polluants dans la Sarine en supprimant les vecteurs de dissémination comme les glissements, l'érosion des talus et des berges en période de crues ;
- > sur tous les flux en provenance de la décharge et des matériaux sous la décharge permettant ainsi d'atteindre de manière durable et définitive des teneurs en PCB et en ammonium inférieures à la valeur d'assainissement dans les eaux souterraines à l'aval immédiat du site.

Les principales données techniques et financières de cette variante sont les suivantes :

- > Estimation du volume excavé : 280 000 m³ (100 % du total)
- > Estimation de la quantité de PCB extraits : 31 t (100 % du total)
- > Estimation des coûts en millions de francs (valeur minimale, moyenne, maximale) : 140, 195, 250

Les flux de PCB solides ou dissous en direction de la Sarine seraient intégralement et définitivement supprimés. Cette variante ne prévoit aucune mise en place d'installation de traitement post-assainissement et ne nécessiterait des mesures de surveillance et d'entretien qu'à court terme.

3.4.2. Effet sur l'environnement

La suppression de tous les flux pouvant impacter les sédiments à long terme a un effet immédiat sur le système Sarine : le stock de PCB présent dans les sédiments n'est plus alimenté et la qualité des sédiments superficiels s'améliore dans un horizon de temps de quelques décennies. Les effets sur la qualité des eaux de la Sarine, sur la faune benthique et les poissons suivent cette amélioration.

Le potentiel de pollution laissé sur place est supprimé ainsi que le risque résiduel que présente ce potentiel de pollution à long et à très long terme, notamment en relation avec une crue extrême.

3.5. Variante 2

3.5.1. Descriptif

La variante 2 vise l'assainissement partiel de la décharge avec l'excavation totale de la zone haute et le traitement des déchets dans des installations hors site. Les secteurs laissés en place dans la zone basse sont sécurisés. Le plan de situation de cette variante figure en annexe 3.

Les principales données techniques et financières de cette variante sont les suivantes :

- > Estimation du volume excavé : 185 000 m³ (68 % du total)
- > Estimation de la quantité de PCB extraits : 25 t (80 % du total)
- > Estimation des coûts en millions de francs (valeur minimale, moyenne, maximale) : 110, 150, 195

Elle permet de supprimer durablement 100 % du flux de PCB solides (glissements, érosion) et 99 % du flux de PCB dissous. Les sources de PCB à l'origine des dépassements des valeurs d'assainissement dans les eaux souterraines sont éliminées, à l'exception des périodes de crues extrêmes où des émissions supérieures aux valeurs d'assainissement peuvent avoir lieu depuis la zone basse, sans toutefois dépasser les objectifs de qualité définis pour les eaux et les sédiments de la Sarine. Cette variante ne prévoit aucune installation de traitement post-assainissement, mais nécessiterait une surveillance de la qualité des eaux souterraines, des eaux de la Sarine et des travaux d'entretien. Ces prestations sont prises en considération dans l'estimation des coûts pour une durée de 100 ans. Lors de l'élaboration du projet d'assainissement il devra toutefois être démontré que les mesures post-assainissement ne dureront pas plus de 1 à 2 générations. Cette exigence découle des objectifs généraux de traitement des sites pollués en Suisse.

3.5.2. Effet sur l'environnement

En supprimant 100 % du flux de PCB sous forme solide et plus de 90 % du flux de PCB sous forme dissoute, les compartiments sédiments, eaux et poissons du système Sarine ne sont plus impactés par les flux de PCB provenant de la décharge. La suppression des flux les plus importants pouvant impacter les sédiments à long terme a un effet immédiat sur le système Sarine : le stock de PCB dans les sédiments n'est plus alimenté et la qualité des sédiments superficiels s'améliore dans un horizon de temps de quelques décennies. Les effets sur la qualité des eaux de la Sarine, sur la faune benthique et les poissons suivent cette amélioration.

La contribution du flux résiduel de PCB dissous provenant de la décharge est insignifiante à court terme en comparaison avec le flux de PCB provenant du stock des sédiments contaminés et de l'amont. L'effet des mesures d'assainissement sur le cours d'eau est pertinent sur le long terme, surtout au vu des valeurs définies pour les objectifs de qualité du cours d'eau qui sont très basses.

Cette variante laisse sur place 6 tonnes de PCB qui en l'état ne sont pas à l'origine d'atteintes nuisibles ou incommodantes. La localisation des matériaux qui resteraient en place pour la variante 2, à savoir dans un secteur moins sensible d'un point de vue hydrogéologique, limite ce risque par rapport à la variante 3.

3.6. Variante 3

3.6.1. Descriptif

La variante 3 vise l'assainissement partiel de la zone haute avec l'excavation des déchets susceptibles d'être entraînés par le glissement ainsi que ceux qui se trouvent dans la zone d'appel du puits dans lequel ont été observés les principaux dépassements de la valeur d'assainissement.

L'excavation est prévue dans un secteur limité de la zone haute contenant des déchets et des alluvions fortement contaminés par les PCB, avec une quantité importante de condensateurs ou/et de déchets de condensateurs. La contamination la plus importante se situe à cet endroit au fond de la décharge. De plus, il s'agit du secteur le plus pentu de la décharge et le plus proche de la Sarine.

Néanmoins, des quantités importantes de déchets fortement contaminés et proches de la Sarine sont laissés sur le site.

Le plan de situation de cette variante figure en annexe 4.

Les principales données techniques et financières de cette variante sont les suivantes :

- > Estimation du volume excavé : 66 000 m³ (24 % du total)
- > Estimation de la quantité de PCB extraits : 10 t (32 % du total)
- > Estimation des coûts en millions de francs (valeur minimale, moyenne, maximale) : 50, 70, 90

Elle permet de supprimer durablement 100 % du flux de PCB solides (glissements, érosion) et de réduire de 97 % le flux de PCB dissous. Ce dernier chiffre est à considérer avec précaution car sujet à d'importantes incertitudes. Les sources de PCB à l'origine des dépassements des valeurs d'assainissement dans les eaux souterraines sont éliminées, à l'exception des périodes de crues extrêmes où des émissions supérieures aux valeurs d'assainissement peuvent avoir lieu depuis la zone basse, sans toutefois dépasser les objectifs de qualité définis pour les eaux et les sédiments de la Sarine.

Elle permettrait d'atteindre l'objectif d'assainissement (10 fois la valeur de concentration OSites pour les PCB à l'aval immédiat du site).

Cette variante ne prévoit aucune installation de traitement post-assainissement, mais nécessiterait une surveillance de la qualité des eaux souterraines, des eaux de la Sarine et des travaux d'entretien à moyen terme qui seraient plus conséquentes que pour les variantes 1 et 2. Ces prestations sont prises en considération dans l'estimation des coûts pour une durée de 100 ans. Lors de l'élaboration du projet d'assainissement il devra toutefois être démontré que les mesures post-assainissement ne dureront pas plus de 1 à 2 générations. Cette exigence découle des objectifs généraux de traitement des sites pollués en Suisse.

3.6.2. Effet sur l'environnement

La suppression de tous les flux solides pouvant impacter les sédiments à long terme a un effet immédiat sur le système Sarine : le stock de PCB présent dans les sédiments n'est plus alimenté et la qualité des sédiments superficiels s'améliore dans un horizon de temps de quelques décennies. Les effets sur la qualité des eaux de la Sarine, sur la faune benthique et les poissons suivent cette amélioration.

Selon les investigations complémentaires, l'effet de cette variante sur la diminution attendue des flux et des concentrations de PCB dans les sédiments superficiels, dans les eaux de la Sarine, dans les eaux souterraines, dans les poissons et la faune benthique serait quasi identique à celui des variantes 1 et 2. L'effet de cette variante 3 doit toutefois être considéré avec beaucoup de précaution car il est entaché d'une incertitude plus grande que pour les autres variantes. Pour atteindre les objectifs d'assainissement définis, l'emprise de l'excavation qui sera affinée dans le cadre de l'établissement du projet d'assainissement risque de devoir être plus conséquente et le volume excavé pourrait se situer entre la variante 2 et la variante 3.

La suppression de 97 % du flux de PCB sous forme dissoute, si elle était confirmée lors du développement ultérieur de cette variante, présenterait une amélioration nette de la qualité des eaux. Si on se base sur les hypothèses énoncées dans les investigations complémentaires, le flux initial de PCB sous forme dissoute et solide (matière en suspension) serait insignifiant pour les

compartiments sédiments, eaux, faune benthique et poissons à court terme. L'effet des mesures d'assainissement sur le cours d'eau est donc pertinent sur le long terme, surtout au vu des valeurs définies pour les objectifs de qualité du cours d'eau qui sont très basses.

Cette variante laisse sur place 21 tonnes de PCB qui en l'état ne sont pas à l'origine d'atteintes nuisibles ou inconfortables.

3.7. Variante 4

3.7.1. Descriptif

La variante 4 vise l'assainissement partiel de la décharge avec l'élimination uniquement des matériaux susceptibles d'être entraînés par le glissement. Les secteurs laissés en place sont sécurisés. Il s'agit donc d'une sécurisation / confortation de la décharge existante, minimisant le volume de matériaux à évacuer et traiter. Le plan de situation de cette variante figure en annexe 5.

Les principales données techniques et financières de cette variante sont les suivantes :

- > Estimation du volume excavé : 26 000 m³ (10 % du total)
- > Estimation de la quantité de PCB extraits : 3 t (10 % du total)
- > Estimation des coûts en millions de francs (valeur minimale, moyenne, maximale) : 35, 45, 55

Elle permet de supprimer 100 % du flux de PCB sous forme solide (glissements, érosion) et de réduire de 70 % le flux de PCB dissous.

Cette variante ne permet pas de répondre à l'ensemble des objectifs d'assainissement, en particulier ceux liés au respect des valeurs limites de l'OSites dans les eaux souterraines qui s'écoulent dans la Sarine. Elle ne pourrait pas bénéficier d'indemnités OTAS car elle ne permettrait pas d'atteindre les objectifs d'assainissement et n'aurait pas un caractère durable notamment car les infrastructures mises en place nécessiteraient des mesures importantes et coûteuses de surveillance, d'entretien et de renouvellement à long terme.

3.7.2. Effet sur l'environnement

La suppression de tous les flux solides pouvant impacter les sédiments à long terme a un effet immédiat sur le système Sarine : le stock de PCB présent dans les sédiments n'est plus alimenté et la qualité des sédiments superficiels s'améliore dans un horizon de temps de quelques décennies. Les effets sur la qualité des eaux de la Sarine, sur la faune benthique et les poissons suivent cette diminution.

La suppression de 70 % du flux de PCB sous forme dissoute présenterait une amélioration de la qualité des eaux. Si on se base sur les hypothèses énoncées dans les investigations complémentaires, le flux résiduel de PCB pourrait être considéré comme non déterminant pour les compartiments de la rivière (eaux, poissons, faune benthique, sédiments). Il s'agit toutefois de tenir compte du fait que les émissions de la décharge à long terme pourraient être plus conséquentes que celles modélisées. La suffisance des mesures n'est pas démontrée et c'est une raison de plus pour écarter cette variante qui laisse en place presque l'intégralité des matériaux, n'intervient pas sur les déversements de PCB dans la Sarine sous forme dissoute et nécessite des mesures importantes de surveillance, d'entretien et de renouvellement d'installations.

Cette variante laisse sur place 28 tonnes de PCB, dont il s'agirait encore de démontrer qu'elles ne peuvent pas être à l'origine d'atteintes nuisibles ou inconfortables.

3.8. Conclusions en lien avec la description des variantes d'assainissement

La suppression du flux de PCB sous forme solide fait partie intégrante des 4 variantes du fait que ce flux est déterminant en lien avec la contamination des sédiments et des poissons.

Pour ce qui est des déversements de PCB sous forme dissoute, la variante 1 permettrait de les supprimer intégralement tandis que les variantes 2 et 3 ne les supprimeraient que partiellement, avec une réserve sur cette hypothèse pour la variante 3 au vu de l'importance des incertitudes, tout en garantissant le respect des objectifs d'assainissement en temps normal. La variante 4 aurait quant à elle un effet moindre de diminution de ces déversements, laisse en place presque l'intégralité des quantités de PCB présentes et ne permettrait pas d'atteindre les objectifs d'assainissement définis même en temps normal.

3.9. Résultats de l'analyse des variantes

Les 4 variantes d'assainissement ont été élaborées par le bureau d'ingénieurs mandaté par le Consortium et comparées selon la méthodologie présentée dans l'aide à exécution de l'OFEV « Évaluation des variantes d'assainissement ».

Etant donné que la variante 4 ne répond pas aux objectifs d'assainissement, elle ne figure pas dans les tableaux de synthèse ci-dessous.

La synthèse des principales données déterminantes pour le choix des variantes est présentée dans le tableau ci-après.

Critères déterminants pour le choix	Variante 1	Variante 2	Variante 2 moins	Variante 3
Respect des objectifs d'assainissement pour les PCB	Oui	Oui, avec risque de dépassements ponctuels de valeurs d'assainissement OSites en cas de crue exceptionnelle		Oui, avec risque de dépassements ponctuels de valeurs d'assainissement OSites en cas de crue exceptionnelle
Volume de matériaux extraits	280 000 m ³	185 000 m ³		66 000 m ³
% du volume total pollué (280 000 m³)	100 %	68 %		24 %
Réduction du flux de PCB dissous	100 %	99 %		97 %
Masse de PCB extraite	31 tonnes	25 tonnes		10 tonnes
% de masse totale présente sur site (31 tonnes)	100 %	80 %		32 %
Masse de PCB restant sur le site après assainissement (tonnes)	0	6 tonnes		21 tonnes
Coût moyen de référence (mio CHF)	195	150		70
Coût / tonne de PCB éliminée du site (mio CHF)	6,3	6,1		7,2

Adapté du rapport CSD Ingénieurs SA, rapport « évaluation des variantes d'assainissement », 31.05.2018

Concernant la variante 4, la quantité de matériaux extraits serait de 26 000 m³ (10 % du total), dont 3 tonnes de PCB (10 % du total). Elle aurait un coût moyen de 45 millions de francs. Le coût par tonne de PCB éliminé serait de 15 millions de francs.

En ce qui concerne la variante « 2 moins », se référer au chapitre 5.

Le résultat de l'analyse des variantes d'assainissement selon la méthodologie de l'OFEV est résumé dans le tableau suivant. Les notes vont de 1 (défavorable) à 5 (favorable) et sont multipliées par le facteur de pondération. Les scores faisabilité, efficacité et environnement sont la somme des notes pondérées des sous-critères.

Critères		Pondération	Variante 1	Variante 2	Variante 2 moins	Variante 3
Faisabilité	Etat de la technique / perspectives de réussite	1,5	6	4,5		3
	Flexibilité	1,0	2,5	2		1,5
	Infrastructures requises / mesures de sécurité	0,5	0,5	1		1,5
	Score faisabilité		9	7,5		6
Efficacité	Degré d'atteinte des objectifs d'assainissement	2,0	10	10		10
	Réduction du flux de PCB solides	2,0	10	10		10
	Réduction du flux de PCB dissous	2,0	10	8		8
	Niveau de contrôle possible	0,5	2	1,5		1,5
	Score efficacité		32	29,5		29,5
Respect de l'environnement / apport écologique	Potentiel de pollution / réduction de la quantité de polluants	2	10	8		4
	Nécessité d'un suivi et d'une surveillance et durée des opérations / nécessité d'une maintenance des infrastructures	1	5	4		3
	Consommation d'énergie	0,5	0,5	1		1,5
	Emissions	0,5	0,5	1		2
	Score environnement		16	14		10,5
	Score total		57	51		46

Adapté du rapport CSD Ingénieurs SA, rapport « évaluation des variantes d'assainissement », 31.05.2018

Le score total de la variante 4 aurait été de 30. En ce qui concerne la variante « 2 moins », se référer au chapitre 5.

Si l'on intègre le facteur coûts, la notation des variantes d'assainissement est la suivante :

	Variante 1	Variante 2	Variante 2 moins	Variante 3
Score total	57	51		42
Coût moyen (Mio CHF)	195	152		72
Ratio coût / efficacité	3,42	2,98		1,57

Adapté du rapport CSD Ingénieurs SA, rapport « évaluation des variantes d'assainissement », 31.05.2018

Le ratio coût / efficacité de la variante 4 aurait été de 1,50.

En ce qui concerne la variante « 2 moins », se référer au chapitre 5.

Sur la base des investigations complémentaires et de l'évaluation des variantes d'assainissement résumée ci-dessus, le Consortium s'est exprimé en faveur de la variante 3, puisque qu'elle satisferait les objectifs d'assainissement et aurait le meilleur ratio coût / efficacité.

Le Service de l'environnement (SEn) a transmis la proposition de variante 3 à l'OFEV le 21 juin 2018.

4. Détermination de l'Office fédéral de l'environnement

En s'appuyant sur une expertise qu'elle a commandée (rapport AECOM 17.09.2018), l'OFEV a rendu sa détermination le 18 septembre 2018 sur les 4 variantes d'assainissement qui lui ont été soumises.

L'OFEV relève en préambule les points suivants :

- > Les mesures d'assainissement (excavation, transports...) quelles qu'elles soient sont toujours préférables du point de vue de la pollution de l'environnement au fait de laisser des PCB dans l'environnement.
- > Même si les flux de PCB via les eaux souterraines sont faibles, il convient de les évaluer avec la plus grande prudence puisqu'ils vont persister ad aeternam si une partie de la décharge est laissée en place. La part de la décharge qui doit être éliminée afin que les concentrations de polluants dans les eaux souterraines restent en dessous de 10 fois la valeur de concentration OSites doit être définie avec le plus grand soin mais également avec une marge de sécurité suffisante.

L'OFEV a pris position pour la variante 2 principalement pour les raisons suivantes :

- > La variante 2 obtient le meilleur coût par tonne de PCB éliminée.
- > Elle permet l'élimination de 80 % des PCB et l'élimination complète de la zone haute.
- > Le confinement de surface est facilité et durable.
- > Un certain nombre d'incertitudes sont supprimées.
- > Le risque d'érosion en cas de crue centennale ou plus est supprimé tout comme celui de déstabilisation des matériaux restant sur place.
- > La future limite de la zone basse est optimisée.

L'OFEV déclare que des indemnités fédérales (OTAS), qui s'élèvent à 40 % des coûts totaux, ne pourraient pas être allouées pour la variante 3 telle que décrite notamment pour les raisons suivantes :

- > Les incertitudes sont nombreuses et il est mentionné dans le rapport des investigations complémentaires que la délimitation précise de la zone à excaver et la géométrie du talus seront définies ultérieurement suite à des études détaillées. L'emprise effective pourrait donc se situer entre la variante 2 et la variante 3 et il s'agit de se placer du côté de la sécurité. Des incertitudes existent aussi sur la durabilité de la stabilité du futur talus.
- > La variante 3 présente des inconvénients techniques majeurs et des risques tels que l'augmentation possible du flux de PCB sous forme dissoute dans les eaux souterraines.
- > Il existe un risque de ne pas atteindre les objectifs d'assainissement à court terme et de devoir prendre de nouvelles mesures d'assainissement dans le futur.
- > La dépense est élevée (plus de 70 mio francs) pour n'enlever « que » moins d'un tiers des PCB et des PCB sont laissés à proximité immédiate de la rivière.

L'expert mandaté par l'OFEV relève le fait que les 21 tonnes de PCB qui seraient laissées sur le site pour cette variante se trouvent dans l'ancien lit majeur de la rivière et pourraient représenter un risque pour la Sarine sur le long terme, notamment en fonction des conditions climatiques changeantes qui pourraient potentiellement engendrer des crues extrêmes. La localisation des matériaux qui resteraient en place pour cette variante, à savoir proches de la rivière, et les caractéristiques du talus sont sensibles du fait des conditions hydrogéologiques et devrait faire l'objet d'une attention particulière lors du développement du projet.

L'OFEV conclut en déclarant qu'en tenant compte des incertitudes sur les coûts, les variantes 2 et 3 ne sont plus autant éloignées.

Concernant la variante 1 (assainissement complet), l'OFEV annonce que si l'Etat et la Ville de Fribourg la choisissaient afin de résoudre de manière totalement définitive et durable le problème de la décharge de la Pila, il pourrait accepter de la subventionner notamment pour les raisons suivantes : elle présente moins d'incertitudes quant à l'atteinte durable des objectifs et elle permet d'éliminer définitivement 31 tonnes de PCB, polluants hautement toxiques et persistants, de l'environnement.

La variante 4 ne remplit quant à elle pas les critères d'octroi des indemnités OTAS. Elle ne permet pas d'atteindre les objectifs d'assainissement et n'est pas durable car elle engendre des mesures et des coûts importants de surveillance, d'entretien et de renouvellement à long terme, ce qui est contraire aux objectifs de traitement des sites pollués en Suisse qui vise à régler le problème de manière définitive en l'espace d'une à deux générations.

5. Résultat de l'évaluation du Conseil d'Etat

Les articles 79 et suivants de la loi sur le Grand Conseil (LGC) traitent de l'instrument parlementaire du mandat. Il ressort de l'article 79 al. 2 que le mandat est irrecevable s'il met en cause la répartition des tâches ou d'autres règles qui figurent dans la Constitution ou dans une loi (let. a) ou s'il vise à influencer sur une décision administrative à prendre dans le cadre d'une procédure ordonnée par la loi ou sur une décision sur recours (let. b). A ce sujet, il convient de rappeler que la Direction de l'aménagement, de l'environnement et des constructions est compétente pour prononcer des décisions d'assainissement en matière de sites pollués conformément à l'article 7 de la loi cantonale sur les sites pollués (LSites).

Vu ce qui précède, il ressort qu'en demandant que le Conseil d'Etat lui présente trois options pour décision, en vue de s'assurer des implications financières, le Grand Conseil a accepté en fait un mandat vraisemblablement non conforme aux exigences légales définies par la LGC et le principe de la séparation des pouvoirs ressortant de l'art. 85 de la Constitution cantonale du canton de Fribourg.

Fort de ce constat, après consultation des chefs de groupe à l'été 2017 et dans le but d'éviter tout risque sur la procédure, le Conseil d'Etat a choisi de présenter au Grand Conseil un rapport informatif sur la suite qu'il entend donner aux propositions de mesures, avec un choix de variantes et explication des conséquences de chacune d'elles. La DAEC prendra acte et tiendra compte, dans la mesure du possible, des avis exprimés dans le cadre de la discussion au Grand Conseil pour décider de la mesure d'assainissement.

A ce stade, des incertitudes demeurent à ce stade sur :

- > l'incidence des mesures d'assainissement sur les émissions de la décharge,
- > l'effet sur le cours d'eau des mesures d'assainissement prises au niveau de la décharge,
- > le coût des variantes d'assainissement.

Malgré cela, option doit rapidement pouvoir être prise sur le type de variante à retenir pour la suite du développement du projet.

Comme cela est le cas dans les projets d'assainissement complexes (cf. publication OFEV « Sites contaminés, gestion de projets d'assainissement complexes » 2013), les incertitudes seront réduites, les techniques d'assainissement seront affinées et le ratio coût/bénéfice sera optimisé lors du développement du projet final d'assainissement pour le type de variante retenu, phase qui interviendra après le traitement du mandat Geinoz au Grand Conseil.

L'objectif commun est d'identifier la variante optimale d'assainissement, potentiellement située entre la variante 2 soutenue par l'OFEV et la variante 3 soutenue par le Consortium, en termes de faisabilité, efficacité, respect de l'environnement, apport écologique et coûts.

La principale question ouverte concerne l'importance de l'excavation. Ce sera un des enjeux de l'établissement du projet d'assainissement.

Les deux cas de figure suivants pourraient au final se ressembler :

- > Si la variante 3 est choisie : nécessité d'une excavation plus conséquente qu'estimée à ce stade.
- > Si la variante 2 est choisie : possibilité d'optimisation, avec limitation de l'excavation dans la zone haute.

L'OFEV joue un rôle central dans ce dossier, puisqu'il est à la fois autorité de subventionnement, et qu'il en va d'une participation financière de 40 % des coûts, et haute autorité de surveillance. Dans ce cadre, l'OFEV aurait la possibilité ultérieurement de recourir contre la décision d'assainissement que pourrait prendre la DAEC, ce qui pourrait bloquer le dossier et imposer de le reprendre au stade où il en est aujourd'hui. Dans ce contexte, le Conseil d'Etat entend suivre la position de l'OFEV, en tant qu'autorité spécialisée au niveau fédéral, à laquelle se réfère en principe les tribunaux, qui s'est déterminé pour la variante 2 et qui affirme que la variante 3 telle que décrite actuellement n'est pas subventionnable, tout en précisant lors des dernières discussions pouvoir entrer en matière sur une variante « 2 moins » qui se rapprocherait de la variante 3. Dans ce contexte, le Conseil d'Etat relève que les variantes 2 et 3 peuvent se rejoindre suivant leur modulation.

C'est dans le cadre de l'établissement du projet d'assainissement qu'il s'agira d'optimiser la variante retenue. Le Consortium, le SEn et la Confédération veilleront à rationaliser au mieux le ratio coûts-efficacité.

Les incidences financières du choix de la variante d'assainissement figurent dans le tableau ci-dessous.

	Coût estimé (mio CHF)	Subventions OTAS (mio CHF)	Coût à charge des perturbateurs (mio CHF)
Variante 1, montant max	250	100	150
Variante 1, montant moyen	195	78	117
Variante 1, montant min	140	56	84
Variante 2, montant max	195	78	117
Variante 2, montant moyen	150	60	90
Variante 2, montant min	110	44	66
Variante 2 moins			
Variante 3, montant max	90	0	90
Variante 3, montant moyen	70	0	70
Variante 3, montant min	50	0	50

Le coût moyen de la variante 2 a été estimé à 150 millions de francs, qui se répartiraient à raison de 90 millions de francs à charge des perturbateurs et 60 millions de francs de subventions de la Confédération (OTAS).

Les coûts estimés pour la variante 4 iraient quant à eux de 35 millions de francs pour le montant minimum à 55 millions de francs pour le montant maximum, avec un coût moyen à 45 millions de francs.

Ces montants intègrent les coûts de surveillance et d'entretien du site après assainissement qui ont été estimés pour la variante 1 à 1,9 millions de francs, pour la variante 2 à 6,4 millions de francs, pour la variante 3 à 8,7 millions de francs et pour la variante 4 à 10,3 millions de francs. Ces montants sont des coûts moyens totaux calculés sur toute la durée de la surveillance.

La répartition des coûts n'est pas définie à ce jour. Pour rappel, des subventions cantonales à hauteur de 30 % sont prévues dans la LSites pour les communes, sous réserve de la disponibilité du fonds.

6. Prochaines étapes

Le planning prévisionnel à ce stade pour la suite du projet d'assainissement est donné ci-après. Ce planning pourra être adapté en cas de difficultés techniques, procédurales ou juridiques.

Tâches permanentes

- > Exploitation des mesures préliminaires, surveillance de la décharge et monitoring de la Sarine.

Projet assainissement

- > **2019** : traitement du mandat Geinoz au Grand Conseil, établissement du projet d'assainissement sur la base de la variante retenue, allocation de l'OFEV et décision d'assainissement DAEC ;
- > **2020** : projet d'ouvrage, demande de permis de construire ;
- > **2021** : appel d'offres et crédit d'engagement au Grand Conseil ;
- > **dès 2022** : début des mesures d'assainissement.

Décision sur la répartition des coûts

- > **Printemps 2019** : fin de l'instruction ;
- > **2^e semestre 2019** : première décision sur la répartition des coûts qui définira principalement :
 - > les pourcentages des coûts pour les différents perturbateurs applicables pour l'ensemble du projet et
 - > les montants dus par les différents perturbateurs en fonction des montants dépensés à ce jour et des pourcentages définis.

Une deuxième décision sera rendue une fois seulement que les coûts du projet d'assainissement seront connus de manière plus précise, en se fondant sur les pourcentages définis pour chacun des perturbateurs identifiés.

7. Conclusions et recommandations du Conseil d'Etat

Les investigations complémentaires ont permis d'esquisser des variantes d'assainissement, d'évaluer leur effet sur la Sarine et d'estimer leurs coûts. Les résultats sont encore entachés d'une grande incertitude, ce qui est tout à fait normal pour un projet d'assainissement complexe à l'issue d'une étude d'avant-projet. Il ressort toutefois que le Consortium (composé de la Ville de Fribourg et de l'Etat via la DIAF), la DAEC et l'OFEV préconisent un assainissement partiel de l'ancienne décharge de la Pila. L'objectif commun est d'optimiser le rapport entre les effets sur l'environnement et le coût total de l'assainissement. L'étendue de l'assainissement partiel de la décharge sera fixée dans la prochaine phase du projet qui consistera à développer la variante retenue à ce stade. Pour la recherche de cet optimum, le Consortium propose de partir d'un assainissement partiel réduit et l'OFEV d'un assainissement plus étendu. La solution finale se situera certainement entre ces deux variantes.

Au vu de ces éléments, le Conseil d'Etat informe le Grand Conseil que la DAEC entend demander au Consortium d'établir un projet d'assainissement au sens de l'OSites sur la base de la variante 2 (assainissement de la zone haute) en examinant jusqu'où cette variante peut être rapprochée de la variante 3 sans perdre la reconnaissance fédérale. La DAEC veillera ainsi à ce que la variante 2 soit développée en limitant au maximum l'intervention dans la zone haute, tout en garantissant le respect des objectifs d'assainissement définis. Dès que le projet d'assainissement sera établi, la DAEC déposera une demande d'allocation OTAS à l'OFEV puis rendra une décision d'assainissement conformément à l'article 18 OSites. Le Grand Conseil aura l'occasion de se prononcer ultérieurement sur un crédit d'engagement.

12 février 2019

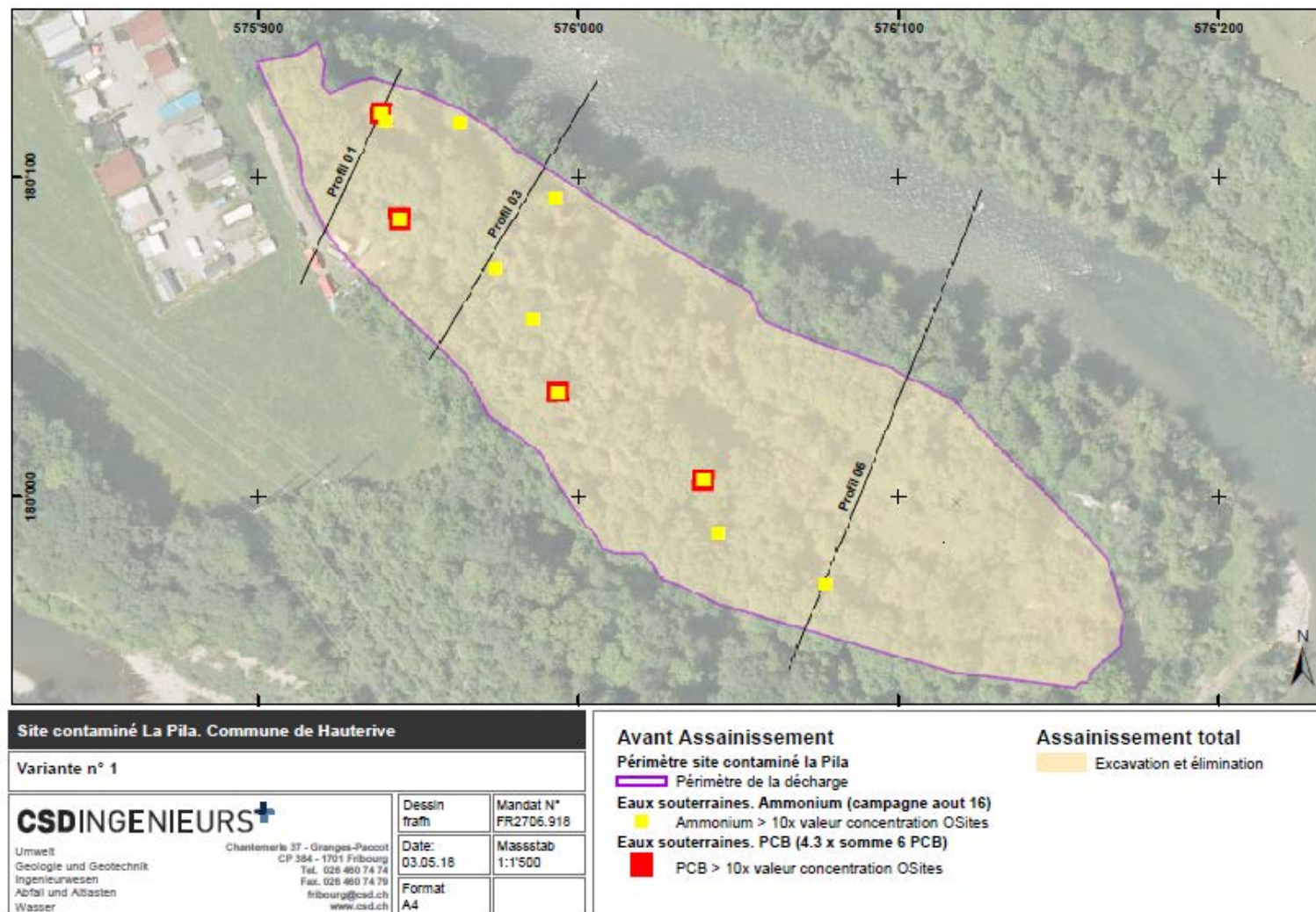
Liste des annexes :

1. Liste des principaux documents de base
2. Plan de situation de la variante 1
3. Plan de situation de la variante 2
4. Plan de situation de la variante 3
5. Plan de situation de la variante 4

Annexe 1: Liste des principaux documents de base.

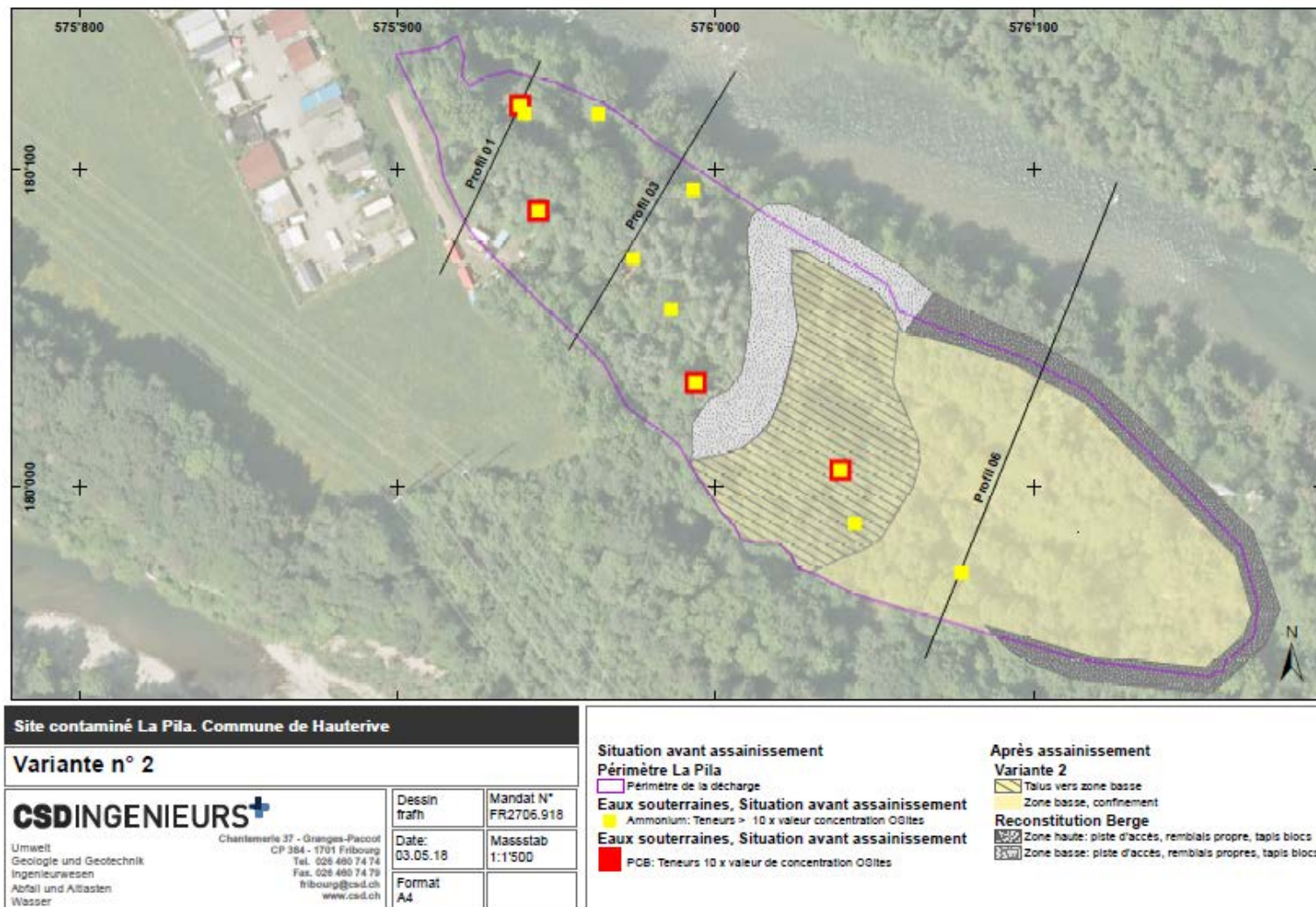
1. Rapport du bureau CSD Ingénieurs SA du 25 mai 2018 « Décharge de la Pila – suite des démarches en relation avec le projet d’assainissement – mesures complémentaires, version 2 ».
2. Rapport du bureau CSD Ingénieurs SA du 31 mai 2018 « Décharge de la Pila – évaluation des variantes d’assainissement, version 2 ».

Annexe 2: Plan de situation de la variante 1



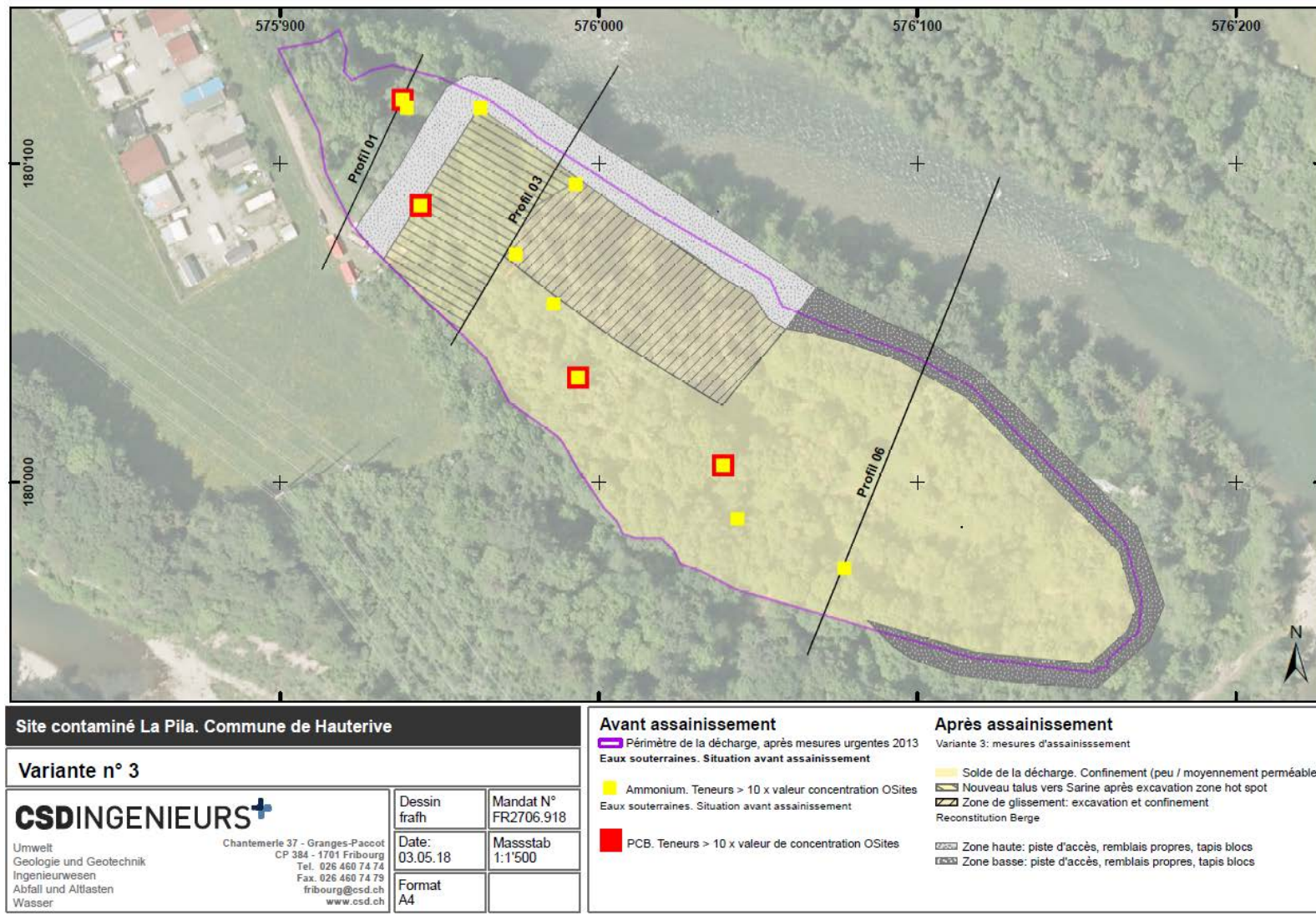
Référence : CSD Ingénieurs SA, rapport « évaluation des variantes d'assainissement », 31.05.2018

Annexe 3: Plan de situation de la variante 2



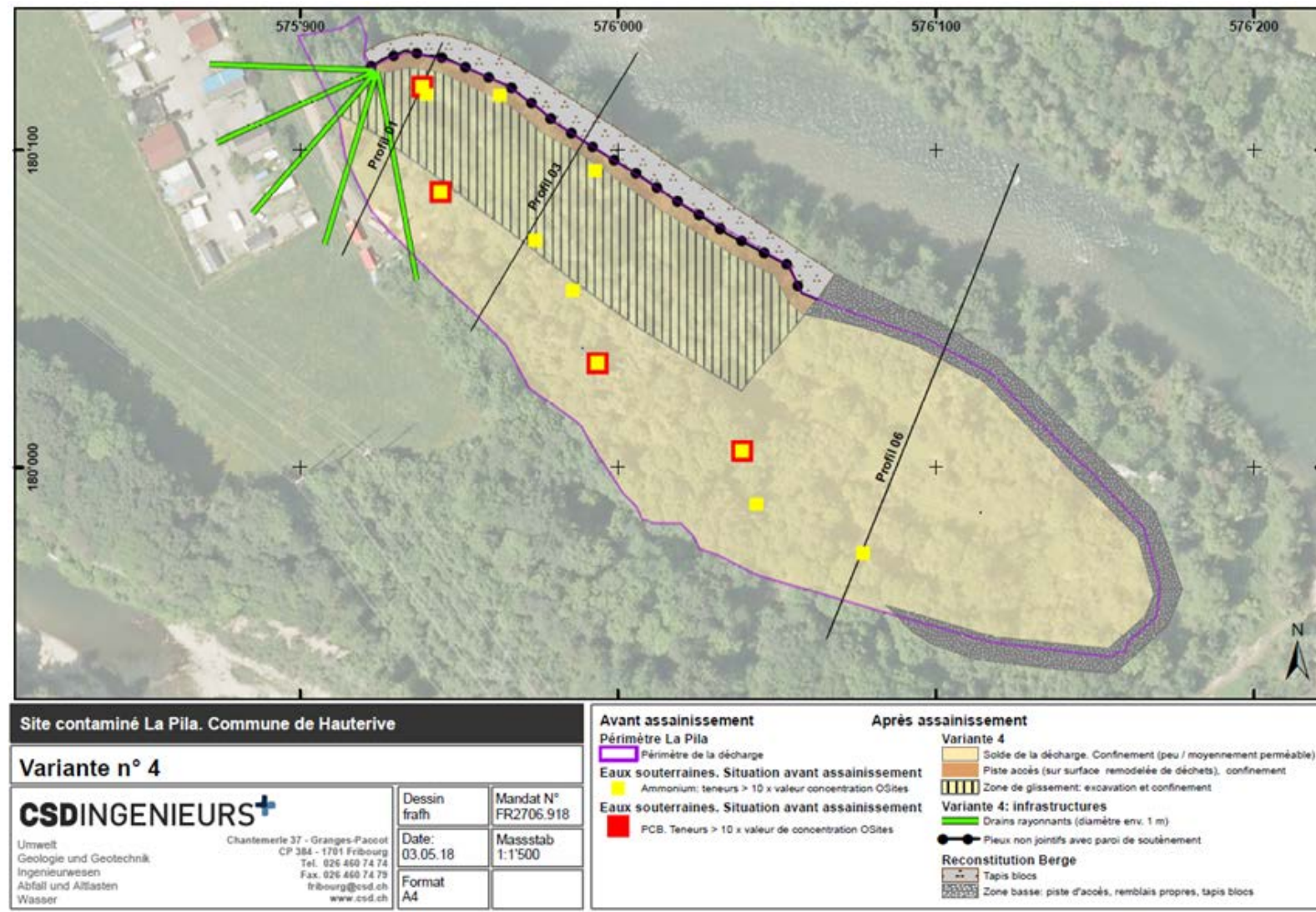
Référence : CSD Ingénieurs SA, rapport « évaluation des variantes d'assainissement », 31.05.2018

Annexe 4: Plan de situation de la variante 3



Référence : CSD Ingénieurs SA, rapport « évaluation des variantes d'assainissement », 31.05.2018

Annexe 5: Plan de situation de la variante 4



Référence : CSD Ingénieurs SA, rapport « évaluation des variantes d'assainissement », 31.05.2018



Antwort des Staatsrats auf einen parlamentarischen Vorstoss

Auftrag Geinoz Jean-Denis / Page Pierre-André /
Clément Pierre-Alain / Mauron Pierre /
Thürler Jean-Pierre / Gobet Nadine / Feldmann Christiane /
Etter Heinz / Burkhalter Fritz / Peiry Stéphane

2011-GC-22 [MA 4028.11]

**Deponie La Pila: Auswahlmöglichkeit für den Grossen Rat
(nachfolgend: „Auftrag Geinoz“)**

Zusammenfassung des Auftrags

Zur Erinnerung, der Auftrag, den die Grossräte Jean-Denis Geinoz, Pierre-André Page, Pierre-Alain Clément, Pierre Mauron, Jean-Pierre Thürler, Nadine Gobet, Christiane Feldmann, Heinz Etter, Fritz Burkhalter et Stéphane Peiry (nachfolgend: „Auftrag Geinoz“) am 7. Juli 2011 eingereicht haben, lautete wie folgt:

HINTERGRUND

Glaubt man den Nachrichten in den Medien, ist die Sanierung der Deponie La Pila unausweichlich. In diesem Rahmen wurden die wildesten Zahlen herumgereicht. So war etwa davon die Rede, dass die Sanierung bis zu 250 Millionen Franken kosten werde – ein Betrag, der jenseits von Gut und Böses zu sein scheint, und für den wir somit nicht bereit sind, einen Kredit zu sprechen. Ein solcher Betrag würde die Kosten der Poyabrücke übertreffen.

Es ist zu befürchten, dass dem Grossen Rat irgendwann ein Dekretsentwurf mit allen Elementen (Kosten, Verfahren, zu sanierende Fläche, Abfallentsorgung usw.) vorgelegt wird und dass das Parlament lediglich ja oder nein wird sagen können.

Wer ein Haus bauen lässt, ein Auto kauft oder Renovierungen durchführt, kann immer zwischen verschiedenen Optionen auswählen und dabei seine finanziellen Möglichkeiten berücksichtigen. Deshalb fordern wir, dass dem Grossen Rat ebenfalls verschiedene Varianten vorgelegt werden, damit dieser entscheiden kann, welche Option aus Sicht der Finanzen und der Sanierung der Deponie die beste ist. In verschiedenen Bereichen ist anerkannt, dass die letzten 20 % der Verwirklichung gleich viel kosten wie die ersten 80 %.

FORDERUNG AN DEN STAATSRAT

Vor diesem Hintergrund ersuchen wir den Staatsrat, dem Grossen Rat vor der Unterbreitung eines Kreditbegehrens drei Varianten zur Auswahl vorzulegen:

- > eine Minivariante einschliesslich der erwarteten Wirkungen;
- > eine Midivariante einschliesslich der erwarteten Wirkungen;
- > eine Maxivariante einschliesslich der erwarteten Wirkungen.

Der Grosse Rat hat den Auftrag am 8. Februar 2012 erheblich erklärt.

Antwort des Staatsrats

1. Inhalt

Zusammenfassung des Auftrags 1

Antwort des Staatsrats 2

1. Inhalt

2

2. Ehemalige Deponie La Pila – Rückschau und Standortbestimmung

3

2.1. Historischer Abriss 3

2.2. Finanzielle Folgen 5

2.3. Allgemeine Informationen zur Deponie und zur Saane 5

2.3.1. Merkmale der Deponie und der Saane 5

2.3.2. PCB-Verbreitung und Eintrag in die Saane 7

2.3.3. Auswirkungen der Deponie auf die Saane 7

2.3.4. Unsicherheiten und Komplexität des Dossiers 9

2.3.5. Eigenschaften der PCB 9

2.4. Juristische und finanzielle Aspekte der Massnahmen 10

3. Evaluation der Sanierungsvarianten – Präsentation der Ergebnisse

11

3.1. Methode 11

3.2. Begründung und Sanierungsziele 12

3.3. Sanierungsverfahren 14

3.4. Variante 1 14

3.4.1. Beschreibung 14

3.4.2. Umweltauswirkungen 14

3.5. Variante 2 15

3.5.1. Beschreibung 15

3.5.2. Umweltauswirkungen 15

3.6. Variante 3 16

3.6.1. Beschreibung 16

3.6.2. Umweltauswirkungen 16

3.7. Variante 4 17

3.7.1. Beschreibung 17

3.7.2. Umweltauswirkungen 17

3.8. Zusammenfassung der Sanierungsvarianten 18

3.9. Ergebnisse der Variantenanalyse 18

4. Stellungnahme des Bundesamts für Umwelt

21

5. Beurteilung des Staatsrats

22

6. Die nächsten Schritte

24

7. Schlussfolgerung und Empfehlungen des Staatsrats

25

2. Ehemalige Deponie La Pila – Rückschau und Standortbestimmung

2.1. Historischer Abriss

Die Studien zur ehemaligen Deponie La Pila begannen 2004 mit einer **historischen Voruntersuchung** gemäss Bundesverordnung vom 26. August 1998 über die Sanierung von belasteten Standorten (AltIV). Nachdem 2007 unterhalb der Deponie hohe PCB-Gehalte (polychlorierte Biphenyle) im Grundwasser gemessen worden waren, wurden die chemischen und toxikologischen Eigenschaften des Schadstoffs, der nahen Umgebung der Saane sowie des Fischfleisches analysiert. Die Resultate waren beunruhigend, sodass der Staatsrat im August 2007 die Fischerei auf mehreren Fliessgewässerabschnitten verbieten musste. In der Folge wurden eingehendere Untersuchungen in der davon betroffenen Saane durchgeführt, wobei insbesondere die Sedimente, das Wasser und die benthische Fauna¹ untersucht wurden.

Weil das Dossier ein bedeutendes Ausmass annahm, gelangte die Stadt Freiburg, die als frühere Betreiberin der Deponie bis dahin die Untersuchungskosten vorgeschossen hatte, an den Staat (Eigentümer des Grundstücks), um mit Blick auf die Ausführung der weiteren Massnahmen ein Konsortium für die Sanierung der ehemaligen Deponie La Pila (nachfolgend: das Konsortium) zu bilden.

Das Konsortium hat die Bauherrschaft inne und beauftragt Ingenieurbüros mit den Untersuchungs-, Überwachungs- und Sanierungsmassnahmen, die vom AltIV und den Behörden verlangt werden. Der Vertrag zwischen der Stadt Freiburg und dem Staat Freiburg, der vom Amt für Wald, Wild und Fischerei (WaldA) vertreten wird, sieht vor, dass das Konsortium nach der Erstellung des Sanierungsprojekts nach AltIV aufgelöst wird.

Parallel dazu richtete der Staatsrat eine Projektstruktur ein, um dieses komplexe Dossier begleiten und die Koordination sicherstellen zu können. In Anwendung des Gesetzes vom 7. September 2011 über belastete Standorte (AltlastG) sorgt die Raumplanungs-, Umwelt- und Baudirektion (RUBD) für den Vollzug der Bundes- und kantonalen Gesetzgebung über die Altlasten. Das Amt für Umwelt (AfU) ist die für belastete Standorte zuständige Verwaltungseinheit. Die RUBD und das AfU bestimmen namentlich die zu treffenden Massnahmen, validieren die Pflichtenhefte, die von den vom Konsortium beauftragten Ingenieurbüros vorgeschlagen werden, und evaluieren die Berichte. Im Übrigen ist das AfU innerhalb des Staats und im Austausch mit dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) für die allgemeine Koordination des Dossiers zuständig.

2007 und 2008 wurde die **Detailuntersuchung** der ehemaligen Deponie fortgeführt; der Standort wurde zudem gemäss AltIV überwacht.

2009 wurden **Sofortmassnahmen** getroffen, um zu verhindern, dass sich Materialien und Abfälle aus der instabilen Zone lösen und in die Saane gelangen.

2011 bis 2014 wurden **vorbereitende Massnahmen** durchgeführt, um die Schadstoffemissionen Richtung Saane spürbar zu verringern und das Flussbett in der Nähe der ehemaligen Deponie zu sanieren. Hierzu wurde das Grundwasser oberhalb der Deponie gefasst, die Deponie durch eine Spundwand teilweise isoliert sowie das hinter der Spundwand gefasste Deponieabwasser abgepumpt und behandelt und die Uferböschung gereinigt. Diese Massnahmen haben eine zeitlich

¹ Benthische Fauna (auch Benthos oder Makrofauna): Gesamtheit aller in der Bodenzone eines Gewässers vorkommenden Lebewesen.

beschränkte Wirkung und sind nicht auf die Dauer angelegt, weil sie den Unterhalt der Infrastrukturen, das Abpumpen und Behandeln des verschmutzten Wassers sowie eine spezifische Einrichtung erfordern. Da diese Massnahmen eine begrenzte Lebensdauer haben und kostspielige Bewirtschaftungsmassnahmen erfordern, ist damit keine definitive Sanierung der Deponie möglich. Sie entsprechen somit nicht den Grundsätzen, die in der Gesetzgebung über belastete Standorte festgelegt sind und verlangen, dass die Sanierungsprojekte nachhaltig sind und mittelfristig keine ergänzenden Massnahmen erfordern. Sie waren vielmehr darauf ausgelegt, die Situation bis zur definitiven Sanierung zu verbessern.

Das Konsortium unterbreitete im Dezember 2010 ein **Sanierungsprojekt** nach AltIV für die ehemalige Deponie La Pila, das für geschätzte 250 Millionen Franken vorsah, das gesamte verschmutzte Material auszuheben und zu behandeln. Die zuständigen Behörden haben dieses Projekt nicht genehmigt. Stattdessen verlangten das BAFU und die RUBD nach Analyse des eingereichten Sanierungsprojekts und angesichts der Kosten im Jahr 2011 eine detaillierte Abklärung der Frage, ob die Sanierungsziele gemäss AltIV auch mit anderen Sanierungsvarianten erreicht werden können, sowie eine Beurteilung der Auswirkungen der verschiedenen Varianten auf die Saane. Der Auftrag Geinoz, den der Grosse Rat am 8. Februar 2012 erheblich erklärt hat, geht in dieselbe Richtung, verlangt er doch, dass dem Kantonsparlament 3 Varianten – eine Maximal-, eine Midi- und eine Minimalvariante – für die Sanierung der ehemaligen Deponie La Pila unterbreitet werde.

Die Dokumente, die bis 2011 infolge der Aufforderung des BAFU und des Auftrags Geinoz erstellt wurden, wurden von einem im Bereich der Erdwissenschaften spezialisierten öffentlichen französischen Institut begutachtet. Das Institut formulierte dreissig Empfehlungen (**Expertise BRGM-IRSTEA** – November 2012), um die von der Deponie La Pila verursachten Belastungen und deren Auswirkungen auf die Saane besser zu verstehen. Nach einem intensiven Austausch mit dem Konsortium und dem BAFU und gestützt auf diese Expertise verfasste das AfU im April 2014 einen Massnahmenplanentwurf für die weiteren Studien. Das Konsortium unterbreitete darauf einen Vorschlag für ein Programm mit Zusatzuntersuchungen im Oktober 2015 und April 2016.

Zwischen 2016 und 2017 wurden **Zusatzuntersuchungen** in der ehemaligen Deponie und der Saane durchgeführt, um im Detail zu bestimmen, welche Auswirkungen verschiedene Sanierungsmassnahmen bei der Deponie auf die Saane haben. So sollte genauer abgeklärt werden, ob eine Teilsanierung der Deponie ausreichen würde, um die erforderliche Sedimentqualität der Saane zu erreichen und somit die Belastung der Wasserfauna über die Sedimente in genug hohem Mass zu senken und, wenn ja, mit welchen Sanierungsvarianten und zu welchen Kosten. Dies sind komplexe Fragen. Um sie zu beantworten, mussten die Schadstoffströme, die von der Deponie ausgehen sowie der PCB-Bestand in der Saane und dessen Dynamik einschliesslich in der Nahrungskette im Detail untersucht werden. Bei der Definition der untersuchten Sanierungsvarianten wurde dem Umstand Rechnung getragen, dass die Schadstoffeinträge in die Saane grossmehrheitlich aus der «oberen Zone» der Deponie stammen und dass in dieser Zone zudem die grössten PCB-Konzentrationen gemessen wurden. Die wichtigsten Resultate dieser Zusatzuntersuchungen werden in den nachfolgenden Kapiteln vorgestellt.

Im Rahmen dieser Untersuchungen wurden von Mai bis September 2016 neue Fischproben genommen. Die Analysen zeigten, dass die Konzentrationen bei den dioxinähnlichen PCB (cPCB) im Vergleich zu den Vorjahren deutlich abgenommen haben. Am 30. November 2016 beschloss die Direktion der Institutionen und der Land- und Forstwirtschaft (ILFD) im Einvernehmen mit der Direktion für Gesundheit und Soziales (GSD), drei Abschnitte der Saane zwischen der Deponie und

der Pérolles-Brücke sowie den Pérolles-See wieder für die Fischerei zu öffnen. Die Wiedereröffnung ging jedoch mit Bedingungen und Empfehlungen einher.

Gestützt auf die Untersuchungen entwickelte und beurteilte das vom Konsortium beauftragte Ingenieurbüro 2018 **vier Sanierungsvarianten** für die Deponie.

Das AfU reichte am 21. Juni 2018 ein **Gesuch um Anhörung** gemäss der Bundesverordnung über die Abgabe zur Sanierung von Altlasten (VASA) ein und legte diesem Gesuch die Berichte bei, die im Rahmen der Zusatzuntersuchungen erstellt worden waren. Um die Analyse zu vervollständigen, gab das BAFU im August 2018 eine **Expertise** zu den Zusatzuntersuchungen und der Evaluation der Sanierungsvarianten bei einem Ingenieurbüro in Auftrag, um gestützt darauf am 18. September 2018 Stellung zu nehmen.

Die ehemalige Deponie La Pila und die Saane sind Gegenstand von regelmässigen Untersuchungen, die mindestens zwei Mal im Jahr vorgenommen werden, um die Entwicklung der Belastung zu verfolgen und allfällige Veränderungen rechtzeitig erkennen zu können.

Mit Blick auf das Rechtsverfahren zur Festlegung der endgültigen Kostenverteilung wurden zahlreiche Abklärungen getroffen (Zeugenvernehmung, Schriftwechsel zwischen den Parteien usw.).

2.2. Finanzielle Folgen

Bis am 31. Dezember 2017 hat das Konsortium für die Untersuchungs-, Überwachungs- und Sanierungsmassnahmen für das Pila-Dossier rund 19,5 Millionen Franken ausgegeben. Die Ausgaben setzen sich wie folgt zusammen:

> erste Untersuchungsphase	1,7 Mio.
> allgemeine Auslagen	1,8 Mio.
> Sofortmassnahmen	1,0 Mio.
> Einrichtung eines neuen Standplatzes für Fahrende	1,6 Mio.
> vorbereitende Massnahmen (Verwirklichung und Betrieb)	8,5 Mio.
> Sanierungsprojekt	2,9 Mio.
> Zusatzuntersuchungen	2,0 Mio.

Der Bund hat diese Kosten zu 40 % mitfinanziert. Die Mitglieder des Konsortiums (Stadt Freiburg und ILFD) haben den Saldo ungefähr hälftig geteilt.

In diesen Beträgen nicht eingerechnet sind die verfahrensspezifischen Kosten für die kommunalen und kantonalen Behörden. Die kantonalen Behörden wendeten 1,2 Millionen Franken für juristische und fachliche Beratungen, für Informationsaufgaben und für die Verlegung des Standplatzes der Fahrenden auf.

2.3. Allgemeine Informationen zur Deponie und zur Saane

2.3.1. Merkmale der Deponie und der Saane

Die Deponie La Pila, die in einer der Windungen der Saane auf dem Gebiet der Gemeinde Hauterive liegt, wurde von 1952 bis 1973 durch die Stadt Freiburg betrieben. In ihr wurden hauptsächlich Siedlungsabfälle, aber auch Bauabfälle sowie Gewerbe- und Industrieabfälle abgelagert.

Das vom Konsortium beauftragte Ingenieurbüro realisierte mehrere Studien. Die wichtigsten Resultate dieser Studien sind nachfolgend zusammengefasst:

Das Volumen der ehemaligen Deponie beträgt geschätzte 200 000 m³. Das verschmutzte Material einschliesslich des gewachsenen Bodens unter der Deponie, das verschmutzt wurde, hat ein Volumen von rund 280 000 m³, was in etwa dem dreieinhalbfachen Volumen des Eisstadions St. Leonhard entspricht. Der Standort hat eine Fläche von zirka 2 ha und somit von ungefähr 3 Fussballfeldern. Die maximale Mächtigkeit der Abfälle liegt bei etwa 20 m.

Die vorhandenen Schadstoffe sind typisch für die kommunalen Deponien der Zeit, mit Ausnahme der PCB, deren Konzentration deutlich über den üblicherweise gemessenen Konzentrationen liegt. Die Sanierungsbedürftigkeit ist hauptsächlich auf die gemessenen PCB-Konzentrationen in den unterirdischen Gewässern, die in die Oberflächengewässer fliessen, zurückzuführen. Daneben werden die Sanierungswerte für Ammonium sowie – punktuell und in geringer Weise – für Vinylchlorid überschritten, was allerdings kein besonderes Risiko für die Umwelt darstellt und keine spezifischen Massnahmen nötig macht.

Die PCB-Menge in der Deponiebasis wird auf 31 t geschätzt. An gewissen Stellen ist die PCB-Konzentration in der Deponie besonders hoch.

Die Deponie kann in zwei Zonen unterteilt werden, in die obere und die untere Zone.

- > Die obere Zone befindet sich im Nordwesten des Standorts, hat eine Abfallmächtigkeit von etwa 20 m, eine Fläche von zirka 1 ha (50 % der Gesamtfläche) und ein Volumen an verschmutztem Material von rund 170 000 m³ (60 % des Gesamtvolumens), enthält rund 25 t PCB (80 % der Gesamtmasse) und ist für rund 90 % der PCB-Einträge in die Saane verantwortlich. Es ist dies auch die Zone, die im Rahmen der vorbereitenden Massnahmen isoliert worden ist.
- > Die untere Zone befindet sich im Südostens des Standorts, hat eine Abfallmächtigkeit von etwa 10 m, eine Fläche von zirka 1 ha (50 % der Gesamtfläche) und ein Volumen an verschmutztem Material von rund 110 000 m³ (40 % des Gesamtvolumens), enthält rund 6 t PCB (20 % der Gesamtmasse) und ist für rund 10 % der PCB-Einträge in die Saane verantwortlich.

Der Standort La Pila liegt im Auengebiet des Sensegrabens, das von nationaler Bedeutung ist. Dieser Sektor ist zudem im Bundesinventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung erfasst.

Die hydraulischen Merkmale der Saane bei der Deponie sind stark mit den Betriebsbedingungen der Wasserkraftanlagen der Groupe E (Anlage in Hauterive, Staudamm von Rossens) verbunden. Die Deponie befindet sich in einer der Windungen der Saane. Das Wasserkraftwerk von Hauterive liegt an der Spitze dieser Flussschleife und beeinflusst den Pegel der Saane. So schwankt der Pegel unterhalb des Wasserkraftwerks in Abhängigkeit von der Stromerzeugung. Die Pegelschwankungen (Unterschied zwischen Niederwasser- und Hochwasserperioden) erreichen rund 1,20 m.

Auf dem Flussabschnitt bei der Deponie können zudem aussergewöhnlich grosse Hochwasser auftreten. Die letzten Ereignisse dieser Art wurden am 23. August 2005 und am 9. August 2007 beobachtet.

Der Austausch zwischen dem Grundwasser unter der Deponiebasis und der Saane ist das Resultat der täglichen Wasserspiegelschwankungen.

Der PCB-Bestand in den Sedimenten der Saane auf dem Abschnitt zwischen der Deponie und der Staumauer bei der Mageren Au wird auf 20 bis 150 kg geschätzt.

Die PCB-Belastung der Forellen ist vor allem das Resultat der Einnahme von benthischen Lebewesen (hauptsächlich wirbellose Kleintiere und Insekten wie Gammariden und Trichopteren mit Köcher), die selber in engem Kontakt mit den belasteten Sedimenten sind. Die Rolle der Bioakkumulation über die Oberflächengewässer wird als gering eingeschätzt.

2.3.2. PCB-Verbreitung und Eintrag in die Saane

Die Menge des verschmutzten Materials, das bei einer Rutschung von der oberen Zone der Deponie in die Saane gelangen könnte, wird auf 22 000 m³ mit rund 6 t PCB geschätzt. Grundlage für die Schätzung des potenziellen jährlichen PCB-Stroms infolge von Rutschungen war die Hypothese, dass die Rutschung nicht in einem Mal, sondern in kleinen Rutschungen über einen Zeitraum von 50 Jahre stattfindet. So wurde der mittlere PCB-Strom infolge von Rutschungen mit rund 12 kg PCB pro Jahr veranschlagt.

Das verschmutzte Material, das jährlich durch Erosion der Böschung und der Deponiebasis in die Saane gelangen könnte, wird auf 2,5 kg/Jahr geschätzt, was einer PCB-Fracht von 165 g/Jahr gleichkommt.

Der PCB-Strom in fester Form von der Deponie Richtung Saane beträgt ohne Sicherungsmassnahmen (Zustand vor den vorbereitenden Massnahmen) geschätzte 12 kg/Jahr; bei dieser Menge, wird der Schwellenwert der Sedimentqualität der Saane (200 g PCB pro Jahr) überschritten, die festgelegt worden ist, um unerwünschte Auswirkungen auf die Fische zu vermeiden.

Und der PCB-Strom in gelöster Form von der Deponie Richtung Saane ohne Sicherungsmassnahmen (Zustand vor den vorbereitenden Massnahmen) wird auf 50 bis 200 g/Jahr geschätzt; dies liegt unter dem Schwellenwert für die Wasserqualität der Saane (2675 g PCB pro Jahr), die festgelegt worden ist, um unerwünschte Auswirkungen auf die Fische zu vermeiden.

Diese Schätzungen sind mit Vorsicht zu geniessen. Auch muss beachtet werden, dass die Einträge bei besonderen Vorkommnissen (Kanalbildung im Boden, Anstieg des Grundwassers bis zur Deponiebasis usw.) höher ausfallen könnten.

Die PCB-Ströme in gelöster Form, die man unabhängig von der ehemaligen Deponie in der Saane vorfindet, wurden für das gesamte Einzugsgebiet oberhalb der Deponie (zirka 1000 km²) auf 600 g/Jahr und für die Diffusion und Aufwirbelung von verschmutzten Sedimenten auf dem Abschnitt Pila-Ärgera auf 315 g/Jahr geschätzt. Bei diesen Zahlen handelt es sich um Grössenordnungen, die mit Vorsicht zu geniessen sind.

2.3.3. Auswirkungen der Deponie auf die Saane

Seit Beginn der vorbereitenden Massnahmen (dazu gehörte insbesondere die Beseitigung der Abfälle im Flussbett der Saane) wurde eine signifikante Verbesserung der Wasser-, Sediment- und Fischqualität beobachtet.

Mit den vorbereitenden Massnahmen, die zwischen 2011 und 2014 durchgeführt wurden, konnten die PCB-Einträge in die Saane deutlich reduziert werden, weswegen sie kaum noch einen Einfluss auf die Fischfauna haben. Dabei darf aber nicht vergessen werden, dass es sich um provisorische Massnahmen handelt. Die heutige Situation mit den vorbereitenden Massnahmen ermöglicht eine erste Einschätzung der Auswirkungen einer teilweisen Sanierung der ehemaligen Deponie.

Die Zusatzuntersuchungen von 2016 und 2017 hatten auch zum Ziel, die Schwellenwerte für die Wasser- und Sedimentqualität der Saane zu bestimmen, die es erlauben, negative Auswirkungen auf die Fische zu vermeiden (PCB-Gehalt des Fischfleisches $< 3,3 \text{ pg/g TEQ05}^2$). Der Schwellenwert für die Wasserqualität liegt bei $2,2 \text{ ng/l}^3$ und wird erreicht, wenn $2,6 \text{ kg PCB}$ in gelöster Form pro Jahr von der Deponie in die Saane gelangen.

Der Schwellenwert für die Sedimentqualität wurde bei $0,04 \text{ mg/kg}$ festgelegt, sodass bei den Fischen der PCB-Gehalt von $3,3 \text{ pg/g TEQ05}$ nicht überschritten wird. Die theoretische Menge von rund 200 gr PCB in den ersten 15 Zentimetern des Sediments beim Abschnitt Pila–Ärgera sollte reichen, um dieses Ziel zu erreichen.

Der Schwellenwert wurde aufgrund der toxischen Eigenschaften der PCB definiert. Wird dieser überschritten, so wird die embryonale Entwicklung der Fische gestört, die Sterblichkeitsrate der Embryonen steigt und es treten Fortpflanzungsstörungen auf. Nach Anhang 2 der Gewässerschutzverordnung des Bundes (GSchV) muss die Wasserqualität so beschaffen sein, «dass die Laichgewässer für Fische erhalten bleiben».

Mit Blick auf die Verschmutzung des Flusses im Zusammenhang mit den Emissionen der ehemaligen Deponie (Ausgangszustand nach Rückbau der derzeit bestehenden provisorischen Sicherung) oder wegen der belasteten Sedimente, kann Folgendes hervorgehoben werden:

- > Die PCB-Einträge in fester Form infolge von Rutschungen sind die wichtigste potenzielle Quelle der Belastung der Sedimente.
- > Solange keine Rutschungen eintreten, geht die kurzfristige Belastung der Fische am ehesten vom sedimentären PCB-Bestand aus.
- > Auch ohne Spundwand und Abpumpen trüge der Strom der PCB in gelöster Form nur in geringem Mass zur Zunahme des kurzfristigen PCB-Stroms zwischen oberhalb und unterhalb der Deponie bei. Wegen der Unsicherheiten bei der Schätzung der PCB-Ströme in gelöster Form, die von der Deponie stammen, ist diese Schlussfolgerung mit Vorbehalten zu betrachten.
- > Die Zunahme des PCB-Stroms zwischen oberhalb und unterhalb der Deponie ist hauptsächlich in der Desorption/Diffusion/Auflösung der PCB in den Sedimenten begründet (Porenwasser, Oberfläche der Flussbettfläche, die den Strömungen ausgesetzt ist).

Aus den Studien geht hervor, dass eine Teilsanierung der Deponie in Betracht gezogen werden kann und die Vorgaben der AltIV erfüllt, hauptsächlich weil die verbleibenden Emissionen in die Saane nach einer Teilsanierung der Deponie unterhalb der Schwelle liegen, die für die Erreichung der festgelegten Qualitätsziele für Wasser und Sediment unterboten werden muss.

Die Sanierungsmassnahmen bei der Deponie werden keine sofort messbaren Resultate für die Saane zeitigen, weil die belasteten Sedimente im Flussbett fortbestehen. Die bei der Deponie getroffenen Sanierungsmassnahmen werden aber mit der Zeit eine immer stärkere Wirkung haben, namentlich auf die Fische, weil die verschmutzten Oberflächensedimente in den Rückstauungen unter den unverschmutzten Sedimentschichten deponiert werden. Jeden Tag transportiert die Saane Sedimente; bei Hochwasser nimmt diese Menge zu. Es ist unabdingbar, die ehemalige Deponie zu

² TEQ: Toxizitätsäquivalenz. Weitere Informationen:

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/chemikalien/publikationen-studien/publikationen/polychlorierte-biphenyle-gewaessern.html>

³ Die in diesem Dokument erwähnten PCB-Konzentrationen entsprechen der Summe der 6 Einzelisomere 28, 52, 101, 138, 153 und 180 multipliziert mit dem Faktor 4,3 ($4,3 * \sum i\text{-PCB}$).

sanieren, um eine aktive oder potenzielle Quelle für langfristige PCB-Einträge über Rutschungen mit verschmutztem Material, Erosion oder Einleitung von verschmutztem Wasser, auszutrocknen.

2.3.4. Unsicherheiten und Komplexität des Dossiers

Die Resultate der Zusatzuntersuchungen sind mit Unsicherheiten behaftet, die je nach Gegenstand und Analysematrix (Abfallbestand, Emissionen der Deponie, Verschmutzung des Fliessgewässers usw.) relativ gross sein können. Diese Art von Unsicherheit ist solchen Dossiers inhärent und in der jetzigen Projektphase unvermeidlich. Je nach Variante können die Unsicherheiten bei gewissen Parametern unterschiedlich hoch ausfallen. So ist beispielsweise die Erreichung der Sanierungsziele bei den Varianten mit einem bedeutenden Aushub mit einer geringeren Unsicherheit behaftet als bei den Varianten mit einem geringeren Aushub. Im Entscheidungsprozess muss diesen Unsicherheiten und den damit verbundenen Risiken Rechnung getragen werden.

Auch bei der Kostenschätzung gibt es Unsicherheiten, vor allem wegen der grossen Fehlerspanne bei der Schätzung des PCB-Bestands in der Deponie. Nachdem entschieden ist, welche Sanierungsvariante verwirklicht werden soll, wird es mit Blick auf die Ausarbeitung des eigentlichen Sanierungsprojekts darum gehen, die Kosten mit einer detaillierten Analyse genauer zu bestimmen. Die Unsicherheiten bei den Kostenschätzungen sind für alle untersuchten Varianten mehr oder weniger dieselben, sodass deren Vergleich trotzdem möglich ist. Die Erfahrungen bei Projekten von vergleichbarer Grösse zeigen im Übrigen, dass die Kosten, die nach der Ausschreibung definiert wurden, erheblich von den Kostenschätzungen, die im Stadium der Variantenanalyse gemacht wurden, abweichen können. Mit anderen Worten, die Kosten werden im Laufe der Projektentwicklung laufend verfeinert werden und sie werden Gegenstand eines straffen Controllings sein.

Die Wirkung der Sanierungsmassnahmen auf die Emissionen der Deponie gemäss gewählter Variante werden bei der Ausarbeitung des Sanierungsprojekts – also erst nach der Behandlung des Auftrags Geinoz durch den Grossen Rat – ebenfalls präzisiert werden.

Gründe für die technische Komplexität des Dossiers sind vor allem:

- > die Grösse der Deponie;
- > die Heterogenität des abgelagerten Abfalls, was die Festlegung des Volumens an verschmutztem Material, das ausgehoben werden soll, erschwert;
- > die chemischen Eigenheiten der PCB und deren Interaktionen mit der Umwelt;
- > das Fehlen einer Schadstoffretention bis zur Verwirklichung der vorbereitenden Massnahmen;
- > die Dynamik des Fluss-Deponie-Systems und die Nähe zur Saane, was zusätzliche Abklärungen nötig macht;
- > der PCB-Sekundärbestand in den Sedimenten der Saane.

Weil es keinen vergleichbaren Fall gibt, auf den sich der Bauherr und die Aufsichtsbehörde stützen könnten, stellt die Sanierung der Deponie La Pila eine technische, wissenschaftliche und finanzielle Herausforderung dar. Aus diesem Grund wird alles unternommen, um die Schätzungen und die Entscheide, die im Verlauf des Projekts getroffen werden müssen, so weit wie möglich zu konsolidieren.

2.3.5. Eigenschaften der PCB

PCB sind persistente organische Schadstoffe (persistent organic pollutants, POPs); es handelt sich mit anderen Worten um Moleküle, die gegenüber natürlichen biologischen Abbauprozessen widerstandsfähig sind. PCB bleiben über einen aussergewöhnlich langen Zeitraum unverändert. Sie

finden sich in allen Umweltkompartimenten und werden über internationale Grenzen hinweg befördert und weitab von ihrem Freisetzungsort abgelagert, wo sie in terrestrischen und aquatischen Ökosystemen (z. B. im Fettgewebe von Lebewesen) angereichert werden. Sie sind für den Menschen und die übrigen lebenden Organismen toxisch.

PCB gehören zu den endokrinen Disruptoren und sind erwiesenermassen krebserregend. PCB können bösartige Melanome zur Folge haben. Auch wurde ein kausaler Zusammenhang zwischen PCB-Exposition und Non-Hodgkin-Lymphom bzw. Brustkrebs beobachtet. Die PCB können in verschiedenen Graden und über unterschiedliche Übertragungswege genotoxische Wirkungen haben oder zu Immunsuppression, Entzündungsreaktionen und endokrinen Effekten führen.

Die PCB-Emissionen müssen aus diesem Grund und in Übereinstimmung mit dem Stockholmer Übereinkommen über persistente organische Schadstoffe, das die Schweiz am 30. Juli 2003 ratifiziert hat, gesenkt werden.

2.4. Juristische und finanzielle Aspekte der Massnahmen

Artikel 17 AltIV verlangt, dass das Sanierungsprojekt insbesondere folgende Aspekte beschreibt:

- a. die Sanierungsmassnahmen, einschliesslich der Massnahmen zur Überwachung und der Massnahmen zur Entsorgung von Abfällen, sowie die Wirksamkeit der Massnahmen, die Erfolgskontrolle und den Zeitbedarf;
- b. die Auswirkungen der vorgesehenen Massnahmen auf die Umwelt;
- c. die nach der Sanierung verbleibende Umweltgefährdung;
- d. die Anteile an der Verursachung der Altlast, wenn der oder die Sanierungspflichtige eine Verfügung über die Kostenverteilung verlangt (Art. 32d Abs. 31 USG).

Für die ehemalige Deponie La Pila wird das Sanierungsprojekt erstellt werden, nachdem die RUBD die Sanierungsvariante im Anschluss an die Behandlung der Anfrage Geinoz durch den Grossen Rat festgelegt hat.

Die RUBD wird das Sanierungsprojekt beurteilen und dabei gemäss Artikel 18 AltIV insbesondere folgende Punkte berücksichtigen:

- a. die Auswirkungen der Massnahmen auf die Umwelt;
- b. deren langfristige Wirksamkeit;
- c. die Gefährdung der Umwelt durch den belasteten Standort vor und nach der Sanierung;
- d. bei nicht vollständiger Dekontamination die Kontrollierbarkeit der Massnahmen, die Möglichkeit zur Mängelbehebung sowie die Sicherstellung der für die vorgesehenen Massnahmen erforderlichen Mittel;
- e. ob die Voraussetzungen zum Abweichen vom Sanierungsziel nach Artikel 15 Abs. 2 und 3 AltIV erfüllt sind.

Gestützt auf die Beurteilung wird die RUBD in einer Verfügung insbesondere festlegen:

- a. die abschliessenden Ziele der Sanierung;
- b. die Sanierungsmassnahmen, die Erfolgskontrolle sowie die einzuhaltenden Fristen;
- c. weitere Auflagen und Bedingungen zum Schutz der Umwelt.

In Bezug auf die Ausführung der Massnahmen legt Artikel 20 AltIV folgende Grundsätze fest:

1. Die Untersuchungs-, Überwachungs- und Sanierungsmassnahmen sind vom Inhaber oder von der Inhaberin eines belasteten Standortes durchzuführen.
2. Zur Durchführung der Voruntersuchung, der Überwachungsmassnahmen oder der Detailuntersuchung kann die Behörde Dritte verpflichten, wenn Grund zur Annahme besteht, dass diese die Belastung des Standorts durch ihr Verhalten verursacht haben.
3. Zur Ausarbeitung des Sanierungsprojektes und zur Durchführung der Sanierungsmassnahmen kann die Behörde mit Zustimmung des Inhabers oder der Inhaberin Dritte verpflichten, wenn diese die Belastung des Standortes durch ihr Verhalten verursacht haben.

Die endgültige Tragung der Kosten wird in Artikel 32d USG folgendermassen geregelt:

1. Der Verursacher trägt die Kosten für notwendige Massnahmen zur Untersuchung, Überwachung und Sanierung belasteter Standorte.
2. Sind mehrere Verursacher beteiligt, so tragen sie die Kosten entsprechend ihren Anteilen an der Verursachung. In erster Linie trägt die Kosten, wer die Massnahmen durch sein Verhalten verursacht hat. Wer lediglich als Inhaber des Standortes beteiligt ist, trägt keine Kosten, wenn er bei Anwendung der gebotenen Sorgfalt von der Belastung keine Kenntnis haben konnte.
3. Das zuständige Gemeinwesen trägt den Kostenanteil der Verursacher, die nicht ermittelt werden können oder zahlungsunfähig sind.
4. Die Behörde erlässt eine Verfügung über die Kostenverteilung, wenn ein Verursacher dies verlangt oder die Behörde die Massnahmen selber durchführt.

Für die ehemalige Deponie La Pila werden die Massnahmen nach AltIV derzeit in gleichen Teilen von den beiden Mitgliedern des Konsortiums (Stadt Freiburg und ILFD) finanziert. Die Kostenverteilung unter den Verursachern wird nach Abschluss der juristischen Abklärungen in einer Verfügung festgelegt werden (Art. 32d Abs. 4 USG). Laut der vorläufigen Planung soll dies im 2. Halbjahr 2019 geschehen. Die Festlegung der definitiven Kostenverteilung ist eine komplexe Angelegenheit, weil zuerst der Sachverhalt durch die zuständige Behörde (die RUBD) abgeklärt werden muss, um die Verantwortlichkeiten der verschiedenen Verursacher zu bestimmen.

Der Bund wird die Kosten der Untersuchungs-, Überwachungs- und Sanierungsmassnahmen über den VASA-Fonds zu 40 % subventionieren.

Der Kantonsbeitrag seinerseits beträgt laut kantonalem Gesetz vom 7. September 2011 über belastete Standorte (AltlastG) 30 % der Gesamtkosten zulasten der Gemeinden. Wenn die Gesamtkosten aller Voraussicht nach 10 Millionen Franken übersteigen, müssen die Subventionen des Kantons Gegenstand eines Verpflichtungskredits des Grossen Rats sein (Art. 22 AltlastG). Der Staat muss zudem den Kostenanteil der Verursacher tragen, die nicht ermittelt werden können oder zahlungsunfähig sind (Art. 9 Abs. 2 AltlastG).

3. Evaluation der Sanierungsvarianten – Präsentation der Ergebnisse

3.1. Methode

Der Bund hat 2014 eine Vollzugshilfe über die Evaluation von Sanierungsvarianten herausgegeben, welche die Etappen für die Identifikation der technisch realisierbaren Verfahren und deren Bewertung beschreibt. Als Sanierungsmassnahmen kommen entweder eine Dekontamination (Aushebung und Entsorgung des Abfalls oder Behandlung vor Ort), eine Sicherung oder eine Kombination dieser beiden Verfahren in Frage. Die Sanierungsvarianten müssen gemäss folgenden Kriterien bewertet werden: Machbarkeit, Wirksamkeit, Umweltverträglichkeit, ökologischer Nutzen und Kosten. Mit diesem Vorgehen soll gewährleistet werden, dass die optimale Variante gewählt

wird, die in der Vollzugshilfe des BAFU als Variante definiert wird, «mit welcher das Sanierungsziel erreicht werden kann und deren Umweltverträglichkeit, Stand der Technik sowie Wirtschaftlichkeit gegeben und optimal ist. All dies sind auch Grundvoraussetzungen für Abgeltungen aus dem VASA-Fonds [Fonds gemäss Bundesverordnung vom 26. September 2008 über die Abgabe zur Sanierung von Altlasten].»

Die Sanierungsvarianten wurden im Rahmen der weiter oben erwähnten Zusatzuntersuchungen gemäss den vom Bund vorgegebenen Kriterien bewertet.

Konkret wurden 4 Varianten untersucht:

- > Totalsanierung des Standorts (Variante 1);
- > Sanierung der oberen Zone (Variante 2);
- > Teilsanierung der oberen Zone (Variante 3);
- > Sicherung / Stabilisierung der oberen Zone (Variante 4);

3.2. Begründung und Sanierungsziele

Unabhängig von der aktuellen Belastung der Saane – ob deren Quelle nun stromaufwärts liegt oder in der Remobilisierung der PCB in den Sedimenten zu suchen ist – muss die ehemalige Deponie La Pila aus folgenden Gründen saniert werden:

- > Die ehemalige Deponie La Pila muss gemäss Altlastengesetzgebung des Bundes saniert werden (Überschreitung der Sanierungswerte in den Abwässern, die in die Oberflächengewässer fließen).
- > Die Deponie ist eine aktive Quelle von PCB-Emissionen und wird eine bleiben, solange keine Sanierungsmassnahmen getroffen werden.
- > Bei Rutschungen oder Böschungserosionen können grosse PCB-Mengen in die Saane gelangen.
- > Die Menge der in der Deponie vorhandenen PCB ist beachtlich (31 t); dies ist langfristig ein erhebliches Risiko für die Umwelt und darf nicht den künftigen Generationen zugeschoben werden. Bei den PCB handelt es sich um persistente Schadstoffe, die toxisch für Lebewesen sind (vgl. Punkt 2.3.5).
- > Die PCB-Emissionen müssen in Übereinstimmung mit den Grundsätzen des Stockholmer Übereinkommens über persistente organische Schadstoffe, das die Schweiz 2003 ratifiziert hat, gesenkt werden.

Die zu erreichenden Sanierungsziele in Anwendung der AltIV wurden vom Staat in Zusammenarbeit mit dem BAFU definiert und lauten wie folgt:

1. Keine Überschreitung der Sanierungswerte nach AltIV im Abstrombereich (das Zehnfache des Konzentrationswerts nach Anhang 1; entspricht 1 µg/l). Für die ehemalige Deponie La Pila werden die unterirdischen Gewässer im Abstrombereich berücksichtigt. Als Abstrombereich gilt die flussabwärts gelegene Böschung, die den Umfang der aktuellen Deponie bildet. Das heisst zum Beispiel, dass der Teil der Deponie, der bei einer Teilsanierung unberührt bliebe, keinen Abfluss in den Abstrombereich (in die Saane) erzeugen darf, der «in normalen Zeiten», wenn kein Hochwasser herrscht, zu einer Überschreitung des Sanierungswerts führt.
2. Eine Abweichung nach Artikel 15 AltIV kann für die untere Zone in Betracht gezogen werden für die Fälle, in denen ein Hochwasser punktuell eine für die Fischfauna folgenlose Überschreitung des Sanierungswerts im Abstrombereich nach sich zieht.

3. Keine Abfälle in die Saane. Mit der Sanierung muss jeglicher Eintrag von Abfällen in die Saane (z. B. infolge von Rutschungen oder Erosionen bei Hochwasser) verhindert werden.

Die zu erreichende Konzentrationswerte für die Fische sind nicht direkt Teil der Sanierungsziele; dies entspricht den Grundsätzen der AltIV, gemäss denen die Ziele nicht auf der Ebene der Verschmutzungsfahne, sondern auf der Ebene der belasteten Standorte zu definieren sind.

Nach Artikel 15 Abs. 3 AltIV kann von den Sanierungszielen abgewichen werden, wenn:

- a. dadurch die Umwelt gesamthaft weniger belastet wird;
- b. sonst unverhältnismässige Kosten anfallen würden; und
- c. das Gewässer die Anforderungen der Gewässerschutzgesetzgebung an die Wasserqualität erfüllt.

Der PCB-Gehalt im Fischfleisch ist in der Definition der Qualitätsziele für das Fliessgewässer berücksichtigt, die festgelegt wurden, um die Möglichkeit einer Abweichung von den Sanierungszielen zu evaluieren und die Einhaltung der Gewässerschutzgesetzgebung sicherzustellen.

Aus Sicht des BAFU wird es kaum möglich sein, von den Sanierungszielen für den Standort La Pila abzuweichen, weil die erste Bedingung für eine Abweichung (siehe weiter oben) kaum wird erfüllt werden können. Persistente hochtoxische Schadstoffe wie die PCB müssen nach Möglichkeit aus der Umwelt entfernt und thermisch zerstört werden. Sanierungsmassnahmen sind aus Sicht der Umweltbelastung in jedem Fall – unabhängig davon, ob die Massnahme im Aushub und Transport oder in einer anderen Massnahme besteht – dem Belassen vor Ort der PCB vorzuziehen.

Die zweite Bedingung ist von den Kosten der Sanierung abhängig, einschliesslich der langfristigen Kosten bei einer teilweisen Dekontamination (Kosten für die Überwachung, Sicherung usw.).

Mit der dritten Bedingung soll eine ausreichende Qualität für das Oberflächengewässer in seiner Gesamtheit sichergestellt werden, wozu auch die Qualität der Sedimente, der Fische (keine Beeinträchtigung des Fischlaichs) und der benthischen Fauna gehört. Laut Zusatzuntersuchungen wird diese Bedingung auch dann erfüllt, wenn das Ziel einer Belastung, die dem Zehnfachen des Konzentrationswerts nach AltIV entspricht für das Wasser, das in die Saane gelangt, nicht erreicht wird. Falls aber Abfälle in fester Form in die Saane gelangen – selbst, wenn es nur punktuell und in geringem Ausmass ist – kann diese Bedingung nicht erfüllt werden, weil der PCB-Eintrag in einem solchen Fall gross ist.

Das Sanierungsziel, das besagt, dass die Schadstoff-Konzentrationswerte im Abfluss von der Deponie in die Saane höchstens das Zehnfache des Konzentrationswerts nach Anhang 1 AltIV betragen dürfen, muss erreicht werden. Weil aber die Wasserqualität sichergestellt ist, ist eine Abweichung möglich, sofern die Überschreitung gering und zeitlich beschränkt ist. Dies ist etwa bei einem 100-jährlichen Hochwasser der Fall. Die PCB-Mengen, die über das Grundwasser mobilisiert würden, dürften sehr gering sein. Auch wären die Kosten für Gegenmassnahmen kaum gerechtfertigt.

3.3. Sanierungsverfahren

Es wurde eine vollständige Analyse der bestehenden Sanierungsverfahren (Behandlung des Abfalls) durchgeführt.

Die Verfahren, die eine Behandlung an Ort und Stelle vorsehen, auch In-situ-Verfahren genannt, wurden verworfen, weil diese Art von Verfahren für PCB ungeeignet ist und die Heterogenität der Deponiebasis die Entwicklung von solchen Lösungen beeinträchtigt. Es wäre nämlich nicht möglich, die nötige Kontaktzeit der injizierten Produkte mit den Schadstoffen für die Gesamtheit der sanierungsbedürftigen Zone zu garantieren.

Im jetzigen Stadium wird somit eine Lösung bevorzugt, die Aushubarbeiten und eine externe Entsorgung umfasst. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass Unternehmen im Rahmen der öffentlichen Ausschreibungen, die zu einem späteren Zeitpunkt anstehen werden, andere Methoden für die Trennung und Behandlung der Abfälle vorgeschlagen.

3.4. Variante 1

3.4.1. Beschreibung

Die Variante 1 sieht den vollständigen Aushub aller Abfälle und des verschmutzten Geschiebes mit einer anschliessenden Off-Site-Behandlung dieses Materials vor. Der Situationsplan für diese Variante ist im Anhang 2 abgebildet.

Dieser Variante ermöglicht ein Einwirken auf:

- > die Gesamtheit des Deponieperimeters (Deponiebasis + Geschiebe + interglaziales Kies), wodurch die Verbreitungsvektoren wie Rutschungen und Böschungserosionen bei Hochwasser entfernt werden und somit das Risiko von Abfall- und Schadstoffeinträgen in die Saane endgültig gebannt wird;
- > alle Abflüsse von der Deponie und alle Materialströme unter der Deponie, wodurch im Grundwasser unmittelbar unterhalb des Standorts dauerhaft und definitiv PCB- und Ammonium-Konzentrationen erreicht werden, die kleiner sind als der Sanierungswert.

Die wichtigsten technischen und finanziellen Daten dieser Variante lauten wie folgt:

- > geschätztes Aushubvolumen: 280 000 m³ (100 % des Gesamtvolumens);
- > geschätzte Masse der entfernten PCB: 31 t (100 % der Gesamtmasse);
- > geschätzte Kosten in Millionen Franken (Mindest-, Durchschnitts-, Höchstkosten): 140, 195, 250.

Die PCB-Einträge in die Saane in fester oder gelöster Form werden vollständig und endgültig gestoppt. Diese Variante sieht keine Aufbereitungsanlage als Nachsorge vor und es sind keine Überwachungs- und Unterhaltmassnahmen auf kurze Zeit nötig.

3.4.2. Umweltauswirkungen

Die Aufhebung aller Ströme mit langfristigen Auswirkungen auf die Sedimente hat einen unmittelbaren Einfluss auf das System Saane: Der sedimentäre PCB-Bestand wird nicht mehr gespiesen, wodurch sich die Qualität der Oberflächensedimente im Laufe von ein paar Jahrzehnten verbessert. Die Wirkung auf die Qualität des Saanewassers, der benthischen Fauna und der Fische folgt demselben Trend.

Das Schadstoffpotenzial und das Restrisiko dieses Schadstoffpotenzials auf lange bis sehr lange Sicht (namentlich im Zusammenhang mit einem extremen Hochwasser) werden beseitigt.

3.5. Variante 2

3.5.1. Beschreibung

Die Variante 2 besteht in der Teilsanierung der Deponie und sieht den vollständigen Aushub der oberen Zone mit einer Off-Site-Behandlung des verschmutzten Materials vor. Die nicht betroffenen Sektoren in der unteren Zone werden gesichert. Der Situationsplan für diese Variante ist im Anhang 3 abgebildet.

Die wichtigsten technischen und finanziellen Daten dieser Variante lauten wie folgt:

- > geschütztes Aushubvolumen: 185 000 m³ (68 % des Gesamtvolumens);
- > geschätzte Masse der entfernten PCB: 25 t (80 % der Gesamtmasse);
- > geschätzte Kosten in Millionen Franken (Mindest-, Durchschnitts-, Höchstkosten): 110, 150, 195.

Mit dieser Sanierungsvariante werden 100 % des PCB-Stroms in fester Form (Rutschungen, Erosion) und 99 % des PCB-Stroms in gelöster Form gestoppt. Die PCB-Quellen, die zur Überschreitung der Sanierungswerte im Grundwasser führen, werden eliminiert. Es bleibt allerdings ein Restrisiko: Extreme Hochwasserereignisse können Emissionen aus der unteren Zone zufolge haben und damit zu einer (punktuellen) Überschreitung der Werte der Sanierungsziele führen, ohne aber die Qualitätsziele für das Wasser und die Sedimente der Saane zu gefährden. Bei dieser Variante ist keine Aufbereitungsanlage als Nachsorge vorgesehen, doch müssen das Grundwasser und das Wasser der Saane überwacht werden und es sind Unterhaltsarbeiten nötig. In der Kostenschätzung sind diese Leistungen für einen Zeitraum von 100 Jahren berücksichtigt. Bei der Ausarbeitung des Sanierungsprojekts wird jedoch in Übereinstimmung mit den Zielen für die Behandlung von belasteten Standorten in der Schweiz aufgezeigt werden müssen, dass die Nachsorgemassnahmen für höchstens 2 Generationen nötig sein werden.

3.5.2. Umweltauswirkungen

Indem 100 % des PCB-Stroms in fester Form und über 90 % des PCB-Stroms in gelöster Form beseitigt werden, werden die Bereiche Sedimente, Wasser und Fische des Systems Saane nicht mehr durch PCB-Einträge aus der Deponie belastet. Die Aufhebung der wichtigsten Ströme mit langfristigen Auswirkungen auf die Sedimente hat einen unmittelbaren Einfluss auf das System Saane: Der sedimentäre PCB-Bestand wird nicht mehr gespiesen, wodurch sich die Qualität der Oberflächensedimente im Laufe von ein paar Jahrzehnten verbessert. Die Wirkung auf die Qualität des Saanewassers, der benthischen Fauna und der Fische folgt demselben Trend.

Der Beitrag des verbleibenden PCB-Stroms in gelöster Form aus der Deponie ist auf kurze Sicht unbedeutend im Vergleich zu den Emissionen aus den verschmutzten Sedimenten und dem Zustrom. Die Wirkung der Sanierungsmassnahmen auf das Fließgewässer ist langfristig bedeutend, vor allem weil die definierten Werte für die Qualitätsziele für das Fließgewässer sehr tief sind.

Mit dieser Variante bleiben 6 t PCB unberührt, die, Stand heute, keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen haben. Weil das Material, das mit der Variante 2 vor Ort belassen wird, in einem Sektor gelegen ist, das aus hydrogeologischer Sicht weniger sensibel ist, sind die Risiken bei dieser Variante geringer als bei der Variante 3.

3.6. Variante 3

3.6.1. Beschreibung

Die Variante 3 hat die Teilsanierung der oberen Zone mit dem Aushub der Abfälle zum Ziel, die entweder bei einer Rutschung freigesetzt werden könnten oder im Entnahmbereich des Brunnens, in welchem die bedeutendsten Überschreitungen des Sanierungswerts gemessen wurden, gelegen sind.

Der Aushub ist lediglich im Sektor der oberen Zone vorgesehen, in dem sich Abfälle und Geschiebe mit hoher PCB-Belastung befinden (grosse Mengen an Kondensatoren und/oder Kondensatorenreststoffen). Die grösste Belastung findet man an diesem Ort in der untersten Schicht der Deponie. Es handelt sich ausserdem um den Sektor mit der grössten Neigung und der geringsten Distanz zur Saane. Dessen ungeachtet wird eine bedeutende Menge stark verschmutzter Abfälle vor Ort, in der Nähe der Saane, belassen.

Der Situationsplan für diese Variante ist im Anhang 4 abgebildet.

Die wichtigsten technischen und finanziellen Daten dieser Variante lauten wie folgt:

- > geschütztes Aushubvolumen: 66 000 m³ (24 % des Gesamtvolumens);
- > geschätzte Masse der entfernten PCB: 10 t (32 % der Gesamtmasse);
- > geschätzte Kosten in Millionen Franken (Mindest-, Durchschnitts-, Höchstkosten): 50, 70, 90.

Mit dieser Sanierungsvariante werden 100 % des PCB-Stroms in fester Form (Rutschungen, Erosion) gestoppt und der Strom der PCB in gelöster Form um 97 % reduziert. Die letzte Zahl ist mit Vorsicht zu betrachten, weil die Unsicherheiten gross sind. Die PCB-Quellen, die zur Überschreitung der Sanierungswerte im Grundwasser führen, werden eliminiert. Es bleibt allerdings ein Restrisiko: Extreme Hochwasserereignisse können Emissionen aus der unteren Zone zufolge haben und damit zu einer (punktuellen) Überschreitung der Werte der Sanierungsziele führen, ohne aber die Qualitätsziele für das Wasser und die Sedimente der Saane zu gefährden.

Mit ihr kann das Sanierungsziel (Belastung unmittelbar unterhalb des Standorts, die höchstens dem Zehnfachen des Konzentrationswerts nach AltIV für die PCB entspricht) erreicht werden.

Bei dieser Variante ist keine Aufbereitungsanlage als Nachsorge vorgesehen, doch müssen das Grundwasser und das Wasser der Saane überwacht werden und es sind mittelfristige Unterhaltsarbeiten nötig, die weiter gehen als bei den Varianten 1 und 2. In der Kostenschätzung sind diese Leistungen für einen Zeitraum von 100 Jahren berücksichtigt. Bei der Ausarbeitung des Sanierungsprojekts wird jedoch in Übereinstimmung mit den Zielen für die Behandlung von belasteten Standorten in der Schweiz aufgezeigt werden müssen, dass die Nachsorgemassnahmen für höchstens 2 Generationen nötig sein werden.

3.6.2. Umweltauswirkungen

Die Aufhebung aller Ströme in fester Form mit langfristigen Auswirkungen auf die Sedimente hat einen unmittelbaren Einfluss auf das System Saane: Der sedimentäre PCB-Bestand wird nicht mehr gespiesen, wodurch sich die Qualität der Oberflächensedimente im Laufe von ein paar Jahrzehnten verbessert. Die Wirkung auf die Qualität des Saanewassers, der benthischen Fauna und der Fische folgt demselben Trend.

Laut Zusatzuntersuchungen ist die Wirkung dieser Variante in Bezug auf die erwartete Reduktion der Ströme und PCB-Konzentrationen in den oberen Sedimentschichten, im Wasser der Saane, im Grundwasser, in den Fischen und in der benthischen Fauna praktisch identisch mit der Wirkung der Varianten 1 und 2. Die Wirkung der Variante 3 muss jedoch mit Vorsicht betrachtet werden, weil sie mit grösseren Unsicherheiten behaftet ist als die der beiden erstgenannten Varianten. Um die definierten Sanierungsziele zu erreichen, wird der Umfang des Aushubs, der bei der Ausarbeitung des Sanierungsprojekts verfeinert werden muss, wahrscheinlich erweitert werden müssen. Auch wird das tatsächliche Aushubvolumen wohl zwischen den gegenwärtig skizzierten Varianten 2 und 3 liegen.

Die Aufhebung von 97 % des PCB-Stroms in gelöster Form, soweit diese Annahme bei der Entwicklung dieser Variante bestätigt würde, führt zu einer Verbesserung der Wasserqualität. Gemäss den Hypothesen der Zusatzuntersuchungen ist der ursprüngliche Strom der PCB in gelöster und fester Form (Schwebestoff) kurzfristig unbedeutend für die Bereiche Sedimente, Wasser, benthische Fauna und Fische. Die Wirkung der Sanierungsmassnahmen auf das Fliessgewässer ist langfristig bedeutend, vor allem weil die definierten Werte für die Qualitätsziele für das Fliessgewässer sehr tief sind.

Mit dieser Variante bleiben 21 t PCB unberührt, die, Stand heute, keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen haben.

3.7. Variante 4

3.7.1. Beschreibung

Die Variante 4 besteht in der Teilsanierung der Deponie, wobei lediglich das Material, das bei einer Rutschung freigesetzt werden könnte, entfernt werden soll. Die nicht betroffenen Sektoren werden gesichert. Es handelt sich mit anderen Worten um eine Sicherung / Stabilisierung der bestehenden Deponie, bei der das Volumen des auszuhebenden und zu behandelnden Materials auf das Minimum beschränkt wird. Der Situationsplan für diese Variante ist im Anhang 5 abgebildet.

Die wichtigsten technischen und finanziellen Daten dieser Variante lauten wie folgt:

- > geschütztes Aushubvolumen: 26 000 m³ (10 % des Gesamtvolumens);
- > geschätzte Masse der entfernten PCB: 3 t (10 % der Gesamtmasse);
- > geschätzte Kosten in Millionen Franken (Mindest-, Durchschnitts-, Höchstkosten): 35, 45, 55.

Mit dieser Sanierungsvariante werden 100 % des PCB-Stroms in fester Form (Rutschungen, Erosion) gestoppt und der Strom der PCB in gelöster Form um 70 % reduziert.

Mit dieser Variante können nicht alle Sanierungsziele erreicht werden; dies gilt insbesondere für die Einhaltung der Grenzwerte nach AltIV für die unterirdischen Gewässer, die in die Saane fliessen. Diese Variante erfüllt die Kriterien für die Gewährung von Abgeltungen nach VASA nicht, weil die Sanierungsziele damit nicht erreicht werden können. Sie ist zudem nicht dauerhaft, weil die erforderlichen Infrastrukturen über einen längeren Zeitraum hohe Überwachungs-, Unterhalts- und Erneuerungskosten verursachen.

3.7.2. Umweltauswirkungen

Die Aufhebung aller Ströme in fester Form mit langfristigen Auswirkungen auf die Sedimente hat einen unmittelbaren Einfluss auf das System Saane: Der sedimentäre PCB-Bestand wird nicht mehr gespiesen, wodurch sich die Qualität der Oberflächensedimente im Laufe von ein paar Jahrzehnten

verbessert. Die Wirkung auf die Qualität des Saanewassers, der benthischen Fauna und der Fische folgt demselben Trend.

Die Aufhebung von 70 % des PCB-Stroms in gelöster Form führt zu einer Verbesserung der Wasserqualität. Gemäss den Hypothesen der Zusatzuntersuchungen kann der verbleibende PCB-Strom als unbedeutend für die Bereiche Sedimente, Wasser, benthische Fauna und Fische betrachtet werden. Dabei muss allerdings beachtet werden, dass die langfristigen Emissionen der Deponie die modellierten Emissionen übersteigen könnten. Die Angemessenheit der Massnahmen ist nicht erwiesen, was ein weiterer Grund ist, diese Variante, bei der fast die Gesamtheit des Materials vor Ort belassen wird, die keinen Eingriff in die PCB-Einträge in gelöster Form vorsieht und bedeutende Überwachungs-, Unterhalts- und Erneuerungsmassnahmen erfordert, nicht weiterzuverfolgen.

Diese Variante sieht vor, 28 t PCB vor Ort zu belassen, für die noch der Nachweis erbracht werden müsste, dass sie nicht der Ursprung von schädlichen oder lästigen Einwirkungen sein können.

3.8. Zusammenfassung der Sanierungsvarianten

Die Beseitigung des PCB-Stroms in fester Form ist integrierender Bestandteil aller vier Varianten, da dieser Strom für die Belastung der Sedimente und der Fische massgebend ist.

Betreffend des PCB-Stroms in gelöster Form kann festgehalten werden, dass die Variante 1 diesen Strom vollständig beseitigt, während die Varianten 2 und 3 dies teilweise tun, wobei aber die Sanierungsziele in normalen Zeiten auch mit den beiden letztgenannten Varianten erreicht werden, auch wenn diese Annahme bei der Variante 3 angesichts der grossen Unsicherheiten mit Fragezeichen zu versehen ist. Die Variante 4 hat diesbezüglich eine geringere Wirkung, belässt praktische die gesamte Masse an PCB vor Ort und erlaubt es nicht, die definierten Sanierungsziele zu erreichen, auch nicht in normalen Zeiten.

3.9. Ergebnisse der Variantenanalyse

Die vier Sanierungsvarianten, die das vom Konsortium beauftragte Ingenieurbüro ausgearbeitet hat, wurden nach der Methodik verglichen, die in der Vollzugshilfe des BAFU «Evaluation von Sanierungsvarianten» beschrieben ist.

Da die Variante 4 mit den Sanierungszielen nicht vereinbar ist, fehlt sie in der nachfolgenden Aufstellung.

Die Tabelle hiernach gibt Auskunft über die massgebenden Daten für die Wahl der Sanierungsvarianten.

Ausschlaggebende Kriterien	Variante 1	Variante 2	Variante 2 Minus	Variante 3
Erfüllung der Sanierungsziele für die PCB	Ja	Ja, mit möglichen punktuellen Überschreitungen der Sanierungswerte nach AltIV bei aussergewöhnlichem Hochwasser		Ja, mit möglichen punktuellen Überschreitungen der Sanierungswerte nach AltIV bei aussergewöhnlichem Hochwasser
Volumen des ausgehobenen Materials	280 000 m ³	185 000 m ³		66 000 m ³
Anteil des verschmutzten Gesamtvolumens (280 000 m³)	100 %	68 %		24 %
Reduktion des PCB-Stroms in gelöster Form	100 %	99 %		97 %
PCB-Aushub	31 Tonnen	25 Tonnen		10 Tonnen
Anteil der am Standort vorhandenen Gesamtmasse (31 t)	100 %	80 %		32 %
Masse an PCB, die nach der Sanierung vor Ort belassen wird (in Tonnen)	0	6 Tonnen		21 Tonnen
Mittlere Referenzkosten (in Mio. CHF)	195	150		70
Kosten pro Tonne PCB, die vom Standort entfernt wird (in Mio. CHF)	6,3	6,1		7,2

Gemäss Bericht «Évaluation des variantes d'assainissement», CSD Ingénieurs SA, 31.05.2018

Bei der Variante 4 betrüge das ausgehobene Material 26 000 m³ (10 % des Gesamtvolumens), davon 3 t PCB (10 % der Gesamtmasse). Die mittleren Kosten wurden auf 45 Millionen Franken geschätzt (15 Mio. Franken pro Tonne PCB).

Für die Variante 2 Minus wird auf Kapitel 5 verwiesen.

Das Resultat der Variantenanalyse gemäss Methode des BAFU ist in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst. Die Noten reichen von 1 (ungünstig) bis 5 (günstig) und wurden mit dem Gewichtungsfaktor multipliziert. Die Punktzahlen für die Kriterien Machbarkeit, Wirksamkeit und Umwelt sind die Summe der gewichteten Noten für die Unterkriterien.

Kriterien		Gewichtung	Variante 1	Variante 2	Variante 2 Minus	Variante 3
Machbarkeit	Stand der Technik / Erfolgsaussichten	1,5	6	4,5		3
	Flexibilität	1,0	2,5	2		1,5
	Nötige Infrastrukturen / Sicherheitsmassnahmen	0,5	0,5	1		1,5
	Punktzahl Machbarkeit		9	7,5		6
Wirksamkeit	Grad der Zielerreichung	2,0	10	10		10
	Reduktion des PCB-Stroms in fester Form	2,0	10	10		10
	Reduktion des PCB-Stroms in gelöster Form	2,0	10	8		8
	Kontrollierbarkeit	0,5	2	1,5		1,5
	Punktzahl Wirksamkeit		32	29,5		29,5
Umweltverträglichkeit / ökologischer Nutzen	Schadstoffpotenzial / Reduktion der Schadstoffmenge	2	10	8		4
	Bedarf und Dauer für Nachkontrolle und Überwachung / Notwendigkeit eines Unterhalts der Infrastrukturen	1	5	4		3
	Energieverbrauch	0,5	0,5	1		1,5
	Emissionen	0,5	0,5	1		2
	Punktzahl Umwelt		16	14		10,5
	Gesamtpunktzahl		57	51		46

Gemäss Bericht «Évaluation des variantes d'assainissement», CSD Ingénieurs SA, 31.05.2018

Die Variante 4 hätte die Gesamtpunktzahl 30 erreicht. Für die Variante 2 Minus wird auf Kapitel 5 verwiesen.

Unter Berücksichtigung der Kosten wurden die Sanierungsvarianten wie folgt benotet:

	Variante 1	Variante 2	Variante 2 Minus	Variante 3
Gesamtpunktzahl	57	51		42
Mittlere Kosten (in Mio. CHF)	195	152		72
Kosten/Wirksamkeit	3,42	2,98		1,57

Gemäss Bericht «Évaluation des variantes d'assainissement», CSD Ingénieurs SA, 31.05.2018

Die Kostenwirksamkeit der Variante 4 betrüge 1,50.

Für die Variante 2 Minus wird auf Kapitel 5 verwiesen.

Gestützt auf die Zusatzuntersuchungen und die Bewertung der Sanierungsvarianten (siehe weiter oben) kam das Konsortium zum Schluss, dass die Variante 3 die optimale Variante ist, weil mit ihr die Sanierungsziele erreicht werden können und sie die beste Kostenwirksamkeit aufweist.

Das Amt für Umwelt (AfU) hat am 21. Juni 2018 dem BAFU entsprechend den Vorschlag unterbreitet, die Variante 3 weiterzuverfolgen.

4. Stellungnahme des Bundesamts für Umwelt

Gestützt auf die Expertise, die das BAFU in Auftrag gegeben hatte (AECOM 17.09.2018), nahm das Bundesamt am 18. September 2018 Stellung zu den vier unterbreiteten Sanierungsvarianten.

Einleitend hob das BAFU folgende Punkte hervor:

- > Sanierungsmassnahmen sind aus Sicht der Umweltbelastung in jedem Fall – unabhängig davon, ob die Massnahme im Aushub und Transport oder in einer anderen Massnahme besteht – dem Belassen vor Ort der PCB vorzuziehen.
- > Auch wenn die PCB-Flüsse Richtung Grundwasser gering sind, müssen sie mit der grössten Umsicht evaluiert werden, weil sie ad aeternam bestehen bleiben, wenn ein Teil der Deponie im heutigen Zustand belassen wird. Der Teil der Deponie, der eliminiert werden muss, damit die Schadstoffkonzentrationen im Grundwasser das Zehnfache des Konzentrationswerts nach AltIV nicht übersteigen, ist ebenfalls mit der grössten Sorgfalt festzulegen. Dabei muss zudem eine ausreichende Sicherheitsmarge eingerechnet werden.

Das BAFU spricht sich für die Variante 2 aus und nennt hierfür hauptsächlich folgende Gründe:

- > Die Variante 2 weist die geringsten Kosten je Tonne PCB, die entfernt wird, aus.
- > Sie erlaubt die Entfernung von 80 % der PCB und die vollständige Elimination der oberen Zone.
- > Die Sicherung an der Oberfläche wird so vereinfacht und sie ist dauerhaft.
- > Es werden mehrere Unsicherheiten beseitigt.
- > Das Risiko von Erosionen bei einem 100-jährlichen oder extremeren Hochwasser wird beseitigt genauso wie das Risiko einer Destabilisierung des vor Ort belassenen Materials.
- > Die künftige Grenze der unteren Zone wird optimiert.

Für die Variante 3 gemäss Vorschlag kommt das BAFU hingegen zum Schluss, dass für sie aus folgenden Gründen keine Abgeltungen des Bundes nach VASA (40 % der Gesamtkosten) gewährt werden können:

- > Die Unsicherheiten sind zahlreich; auch wird im Bericht zu den Zusatzuntersuchungen erwähnt, dass es noch nötig sein wird, nach Detailstudien die genaue Grenze der auszuhebenden Zone und die Geometrie der Böschung zu definieren. Das tatsächliche Aushubvolumen könnte somit zwischen der im jetzigen Stadium skizzierten Varianten 2 und 3 zu liegen kommen. Weiter wird sichergestellt werden müssen, dass man auf der sicheren Seite liegt. Es ist zudem nicht klar, wie dauerhaft die Stabilität der künftigen Böschung sein wird.
- > Die Variante 3 hat bedeutende technische Nachteile und Risiken wie etwa die mögliche Zunahme des PCB-Stroms in gelöster Form im Grundwasser.
- > Es besteht die Gefahr, dass die Sanierungsziele auf kurze Sicht nicht erreicht werden und deshalb zu einem späteren Zeitpunkt neue Sanierungsmassnahmen getroffen werden müssen.
- > Die Kosten sind hoch (über 70 Mio. Franken); dabei werden weniger als ein Drittel der PCB entfernt und die PCB werden in der unmittelbaren Nähe des Flusses belassen.

Die vom BAFU beauftragte Fachperson macht darauf aufmerksam, dass die 21 t PCB, die bei dieser Variante vor Ort belassen werden, im früheren Pendelband liegen und längerfristig eine Gefährdung für die Saane darstellen könnten, insbesondere wenn der Klimawandel zu extremen Hochwasserereignissen führt. Die Lage des bei dieser Variante vor Ort belassenen Materials (in der Nähe der Saane) ist aufgrund der hydrogeologischen Bedingungen sensibel. Auch muss der Lage bei der Entwicklung des Projekts eine besondere Beachtung geschenkt werden.

Der BAFU schliesst damit ab, dass die Varianten 2 und 3 angesichts der Unsicherheiten bezüglich Kosten letztlich nicht weit auseinander liegen.

Zur Variante 1 (vollständige Sanierung) sagt das BAFU Folgendes: Sollten sich der Staat und die Stadt Freiburg für diese Variante entscheiden, um das Problem der Deponie La Pila vollständig und endgültig zu lösen, ist eine Subventionierung möglich, weil sie in Bezug auf die dauerhafte Zielerreichung weniger Unsicherheiten aufweist und sie die definitive Beseitigung von 31 t PCB und somit von 31 t persistenten und hochtoxischen Schadstoffen ermöglicht.

Die Variante 4 hingegen erfüllt die Kriterien für die Gewährung von Abgeltungen nach VASA nicht. Mit ihr können die Sanierungsziele nicht erreicht werden. Darüber hinaus ist sie nicht nachhaltig, weil sie weitere Massnahmen erfordert und über eine lange Zeit Überwachungs-, Unterhalts- und Erneuerungskosten verursacht. Dies widerspricht jedoch den Zielen für die Behandlung von belasteten Standorten in der Schweiz, soll das Problem doch dauerhaft und innerhalb von zwei Generationen gelöst werden.

5. Beurteilung des Staatsrats

Die Artikel 79 ff. des Grossratsgesetzes (GRG) haben den Auftrag als parlamentarischen Vorstoss zum Gegenstand. Artikel 79 Abs. 2 GRG legt fest, dass der Auftrag nicht zulässig ist, wenn er entweder die Aufgabenteilung oder andere Bestimmungen aus der Verfassung oder aus einem Gesetz infrage stellt, oder wenn er darauf abzielt, eine Verwaltungsverfügung, die im Rahmen eines gesetzlichen Verfahrens getroffen werden muss, oder einen Beschwerdeentscheid zu beeinflussen. In diesem Zusammenhang sei daran erinnert, dass die Raumplanungs-, Umwelt- und Baudirektion dafür zuständig ist, die Sanierungsverfügungen bei belasteten Standorten zu erlassen (Art. 7 des kantonalen Gesetzes über belastete Standorte AltlastG).

Das heisst, der Grosse Rat hat einen Auftrag angenommen, der wahrscheinlich weder die rechtlichen Bestimmungen des GRG noch den Grundsatz der Gewaltenteilung gemäss Artikel 85 der Kantonsverfassung erfüllt, weil damit der Staatsrat aufgefordert wird, dem Grossen Rat drei Optionen mit den jeweiligen finanziellen Folgen zum Entscheid vorzulegen.

Aus diesem Grund, nach Gesprächen mit den Fraktionsvorstehern im Sommer 2017 und um jegliches Verfahrensrisiko zu vermeiden, entschied sich der Staatsrat dafür, dem Grossen Rat einen Bericht zur Information vorzulegen und darin darzulegen, welche Folgen er den verschiedenen Sanierungsvorschlägen geben will, wie die Varianten aussehen und welches die Folgen einer jeden Variante ist. Die RUBD wird die verschiedenen Meinungen, die während den Debatten im Grossen Rat kundgetan werden, zur Kenntnis nehmen und nach Möglichkeit berücksichtigen, wenn es darum gehen wird, die Sanierungsvariante zu beschliessen.

Im jetzigen Stadium gibt es noch Unsicherheiten in folgenden Punkten:

- > die Auswirkung der Sanierungsmassnahmen auf die Emissionen der Deponie;
- > die Auswirkung der bei der Deponie getroffenen Sanierungsmassnahmen auf das Fliessgewässer;
- > die Kosten der Sanierungsvarianten.

Dessen ungeachtet muss rasch die Variante bestimmt werden, um auf dieser Grundlage das Sanierungsprojekt ausarbeiten zu können.

Wie dies bei komplexen Sanierungsprojekten üblich ist (vgl. «Projektmanagement bei komplexen Altlastensanierungen», BAFU, 2013) werden bei der Ausarbeitung des endgültigen Sanierungsprojekts für die gewählte Variante die Unsicherheiten reduziert, die Sanierungstechniken verfeinert und das Kosten-Nutzen-Verhältnis optimiert werden. Dies wird allerdings erst nach der Behandlung des Auftrags Geinoz durch den Grossen Rat erfolgen.

Das Ziel besteht darin, die Sanierungsvariante zu bestimmen, die in Bezug auf Machbarkeit, Wirksamkeit, Umweltverträglichkeit, ökologischer Nutzen und Kosten optimal ist; diese wird möglicherweise zwischen der Variante 2, die vom BAFU bevorzugt wird, und der Variante 3, für die sich das Konsortium ausspricht, liegen.

Die bedeutendste Frage betrifft den Umfang des Aushubs. Diese Frage zu beantworten wird eine der Herausforderungen bei der Erstellung des Sanierungsprojekts sein.

Es sind zwei Fälle denkbar, die sich letztlich angleichen könnten:

- > Entscheid zugunsten der Variante 3: Notwendigkeit eines grösseren Aushubs als derzeit vorgesehen.
- > Entscheid zugunsten der Variante 2: Optimierungsmöglichkeit mit einem kleineren Aushub in der oberen Zone.

Das BAFU spielt in diesem Dossier eine zentrale Rolle, weil es sowohl über die Bundessubvention zu einem Satz von 40 % entscheidet als auch die Oberaufsicht ausübt. In diesem Rahmen könnte das BAFU später gegen die Sanierungsverfügung der RUBD Beschwerde einlegen, wodurch das Dossier blockiert werden könnte, sodass es neu aufgerollt werden müsste. Vor diesem Hintergrund will der Staatsrat der Position des BAFU, der Fachbehörde auf Bundesebene, auf welche die Gerichte üblicherweise Bezug nehmen, folgen. Das BAFU sprach sich für die Variante 2 aus und kam zum Schluss, dass die Variante 3, so wie sie skizziert wurde, nicht beitragsberechtigt ist. Bei

den letzten Gesprächen gab das Bundesamt allerdings auch zu verstehen, dass es auf eine Variante 2 Minus eintreten könnte, die sich der Variante 3 nähert. Der Staatsrat hielt in diesem Zusammenhang fest, dass sich die Varianten 2 und 3 je nach konkreter Ausgestaltung sehr nahe kommen können.

Die letztlich gewählte Variante wird bei der Ausarbeitung des Sanierungsprojekts optimiert werden müssen. Dabei werden das Konsortium, das AfU und der Bund darauf achten, dass die bestmögliche Kostenwirksamkeit erreicht wird.

Die finanziellen Folgen des Variantenentscheids sind nachfolgend aufgeführt.

	Geschätzte Kosten (Mio. CHF)	Subventionen nach VASA (Mio. CHF)	Kosten zulasten der Verursacher (Mio. CHF)
Variante 1, Höchstbetrag	250	100	150
Variante 1, mittlerer Betrag	195	78	117
Variante 1, Mindestbetrag	140	56	84
Variante 2, Höchstbetrag	195	78	117
Variante 2, mittlerer Betrag	150	60	90
Variante 2, Mindestbetrag	110	44	66
Variante 2 Minus			
Variante 3, Höchstbetrag	90	0	90
Variante 3, mittlerer Betrag	70	0	70
Variante 3, Mindestbetrag	50	0	50

Die durchschnittlichen Kosten der Variante 2 wurden auf 150 Millionen Franken geschätzt. Die Kosten zulasten der Verursacher betragen somit 90 Millionen und die Bundesbeiträge nach VASA 60 Millionen Franken.

Die geschätzten Kosten der Variante 4 reichen von 35 Millionen Franken (Mindestbetrag) bis zu 55 Millionen Franken (Höchstbetrag); die mittleren Kosten beliefen sich auf 45 Millionen Franken.

In diesen Beträgen eingeschlossen sind die Kosten für die Überwachung und den Unterhalt des Standorts nach dessen Sanierung; diese Kosten werden für die Variante 1 auf 1,9 Millionen Franken, für die Variante 2 auf 6,4 Millionen Franken, für die Variante 3 auf 8,7 Millionen Franken und für die Variante 4 auf 10,3 Millionen Franken geschätzt. Es handelt sich dabei um die durchschnittlichen Gesamtkosten über die gesamte Dauer der Überwachung.

Die Aufteilung der Kosten wurde noch nicht festgelegt. Zur Erinnerung: Das AltlastG sieht im Rahmen der zur Verfügung stehenden Fondsmittel einen Kantonsbeitrag von 30 % der Gesamtkosten zulasten der Gemeinden vor.

6. Die nächsten Schritte

Nachfolgend wird auf die vorläufige Planung eingegangen, so wie sie heute steht. Diese Planung wird bei Auftreten von technischen, verfahrenstechnischen oder juristischen Schwierigkeiten angepasst werden.

Ständige Aufgaben

- > Betrieb der vorbereitenden Massnahmen, Überwachung der Deponie und Monitoring der Saane.

Sanierungsprojekt

- > **2019:** Behandlung des Auftrags Geinoz im Grossen Rat, Ausarbeitung des Sanierungsprojekts auf der Grundlage der gewählten Variante, Zusicherung des BAFU und Sanierungsverfügung der RUBD;
- > **2020:** Bauprojekt, Baubewilligungsgesuch;
- > **2021:** Ausschreibung und Verabschiedung des Verpflichtungskredits durch den Grossen Rat;
- > **ab 2022:** Beginn der Sanierungsmassnahmen.

Verfügung über die Kostenverteilung

- > **Frühling 2019:** Abschluss der Abklärungen;
- > **2. Halbjahr 2019:** erster Entscheid zur Kostenverteilung, mit der hauptsächlich folgende Punkte geklärt werden:
 - > Anteil an den Gesamtkosten des Projekts, den die verschiedenen Verursacher tragen müssen;
 - > Beträge, welche die verschiedenen Verursacher aufgrund der bereits getätigten Ausgaben und der definierten Kostenanteile schulden.

Erst wenn die Kosten des Sanierungsprojekts genauer bekannt sind, wird eine zweite Verfügung erlassen werden, die sich auf den Kostenanteil für jeden der identifizierten Verursacher stützen wird.

7. Schlussfolgerung und Empfehlungen des Staatsrats

Gestützt auf die Zusatzuntersuchungen konnten die Sanierungsvarianten skizziert, deren Wirkung für die Saane bewertet und die Kosten geschätzt werden. Die Ergebnisse sind im jetzigen Stadium mit grossen Unsicherheiten behaftet, was für ein komplexes Sanierungsprojekt in der Phase nach den Vorprojektstudien absolut normal ist. Jetzt schon kann festgehalten werden, dass sich das Konsortium, bestehend aus der Stadt Freiburg und dem Staat Freiburg (ILFD), die RUBD und das BAFU für eine Teilsanierung der ehemaligen Deponie aussprechen. Das gemeinsame Ziel besteht darin, das optimale Nutzen-Kosten-Verhältnis zu finden. Der genaue Umfang der Teilsanierung wird in einer nächsten Projektphase bestimmt werden, die darin bestehen wird, die gewählte Variante zu entwickeln. Um dieses Optimum zu finden, schlägt das Konsortium eine eingeschränkte Teilsanierung (Variante 3) als Ausgangspunkt vor, während sich das BAFU für eine weitergehende Teilsanierung (Variante 2) als Ausgangspunkt ausspricht. Die letztlich gewählte Lösung wird wohl zwischen diesen beiden Varianten liegen.

Vor diesem Hintergrund informiert der Staatsrat den Grossen Rat, dass die RUBD vor hat, das Konsortium zu ersuchen, ein Sanierungsprojekt nach AltIV auf der Grundlage der Variante 2 (Sanierung der oberen Zone) auszuarbeiten und dabei zu prüfen, wie weit diese Variante an die Variante 3 angeglichen werden kann, ohne die Bundessubvention zu verlieren. Die RUBD wird somit darauf achten, dass die Variante 2 so entwickelt wird, dass die Eingriffe in der oberen Zone auf ein Minimum reduziert werden und gleichzeitig sichergestellt ist, dass die definierten Sanierungsziele erreicht werden. Sobald das Sanierungsprojekt ausgearbeitet ist, wird die RUBD beim BAFU ein Gesuch um Zusicherung der Abgeltungen nach VASA einreichen und in der Folge eine Sanierungsverfügung gemäss Artikel 18 AltIV erlassen, bevor dem Grossen Rat zu einem späteren Zeitpunkt ein Kreditbegehren vorgelegt werden wird.

12. Februar 2019

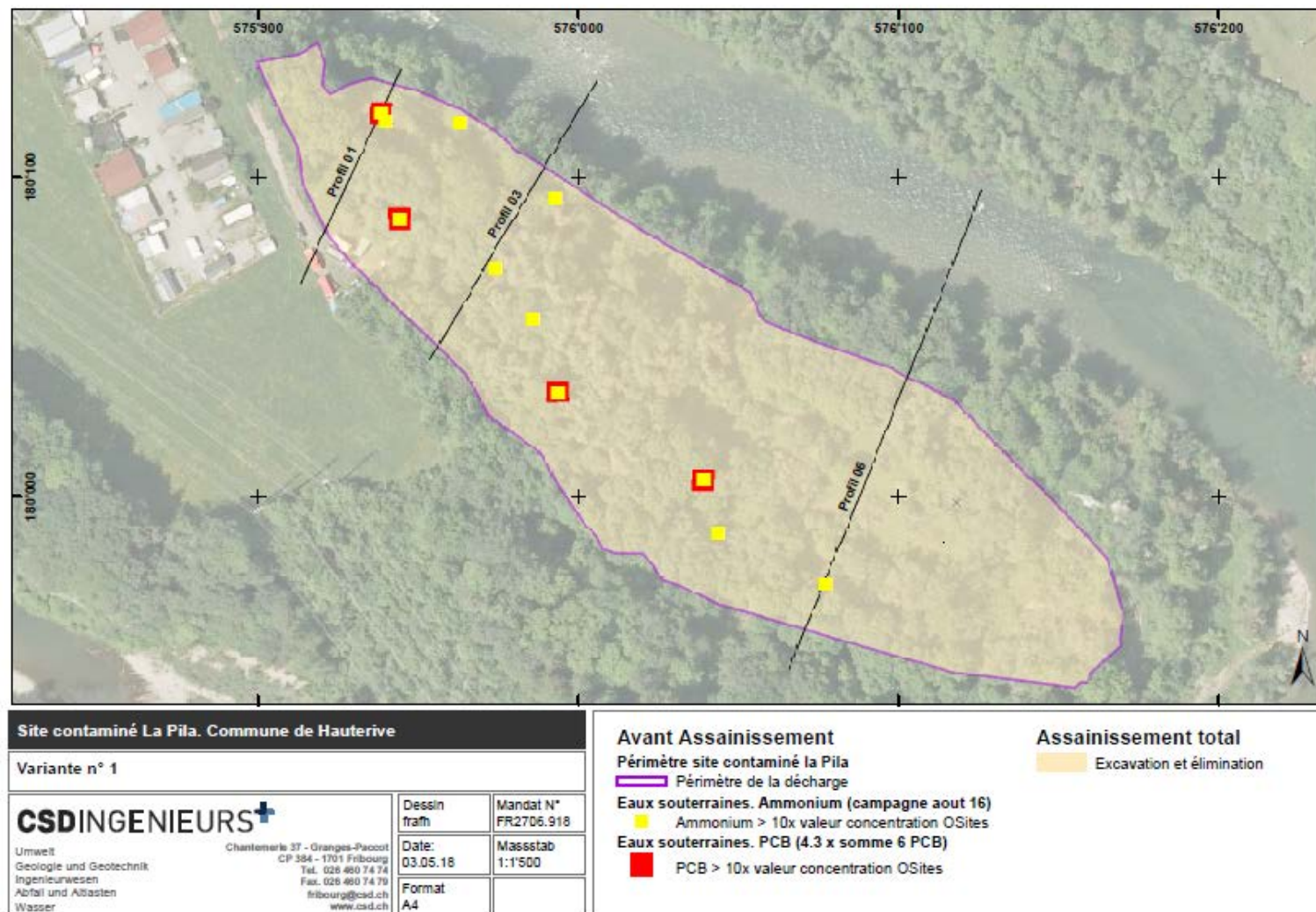
Liste der Anhänge:

1. Liste der wichtigsten Grundlagendokumente
2. Situationsplan der Variante 1
3. Situationsplan der Variante 2
4. Situationsplan der Variante 3
5. Situationsplan der Variante 4

Anhang 1: Liste der wichtigsten Grundlagendokumente

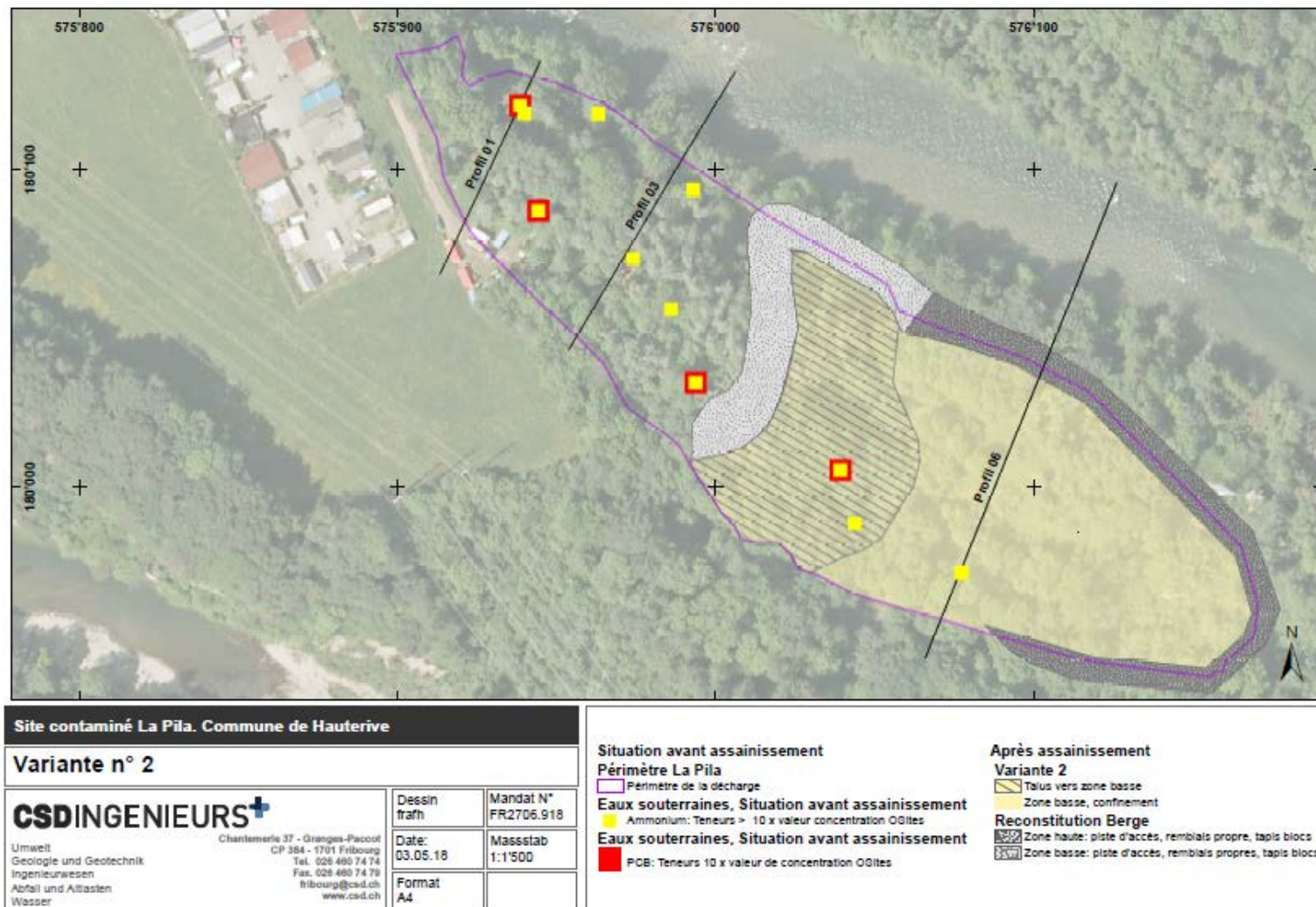
1. Bericht des Büros CSD Ingénieurs SA vom 25. Mai 2018 «Décharge de La Pila – suite des démarches en relation avec le projet d’assainissement – mesures complémentaires, version 2».
2. Bericht des Büros CSD Ingénieurs SA vom 31. Mai 2018 «Décharge de La Pila – évaluation des variantes d’assainissement, version 2».

Anhang 2: Situationsplan der Variante 1



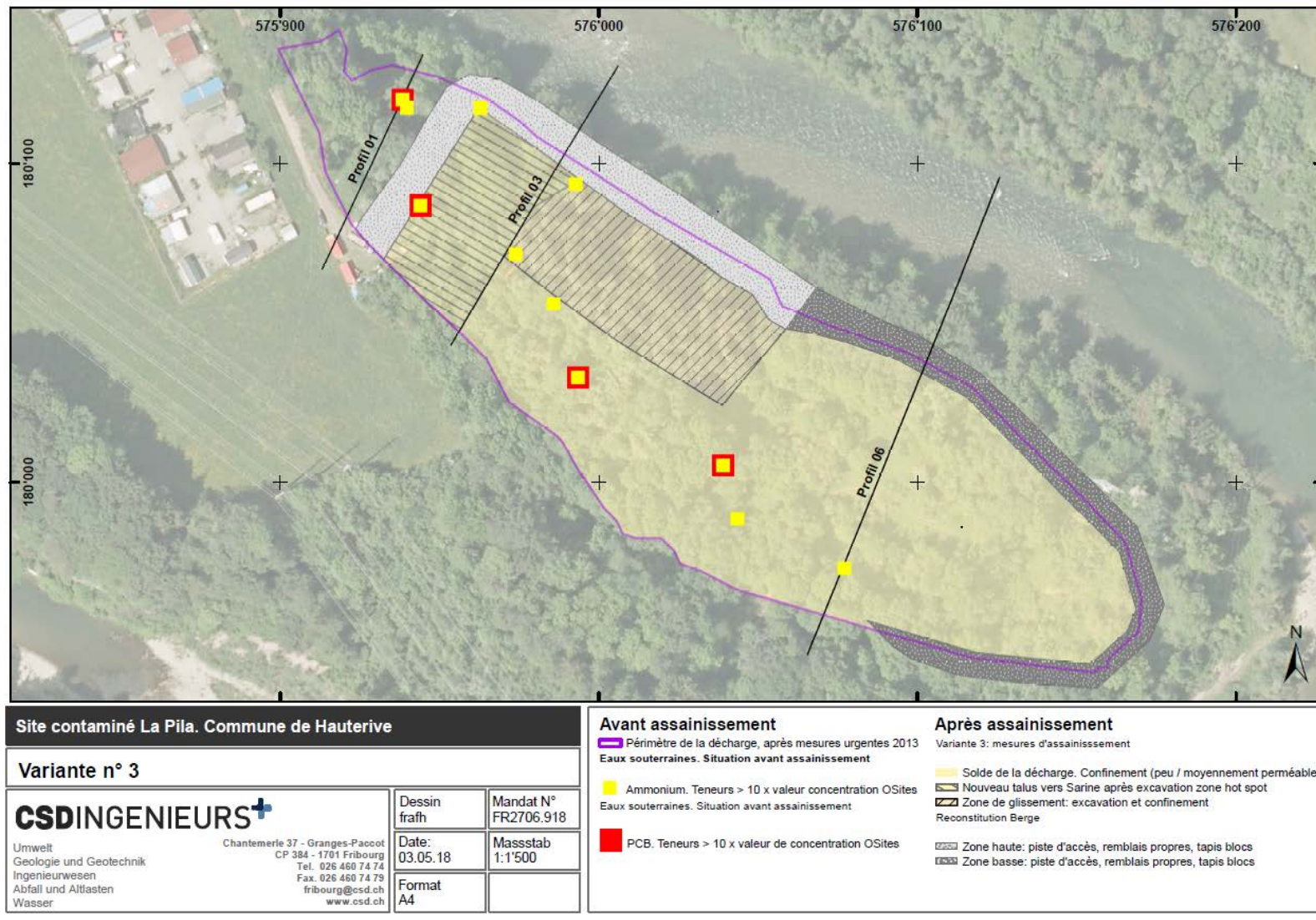
Referenz: CSD Ingénieurs SA, Bericht «Évaluation des variantes d'assainissement», 31.05.2018

Anhang 3: Situationsplan der Variante 2



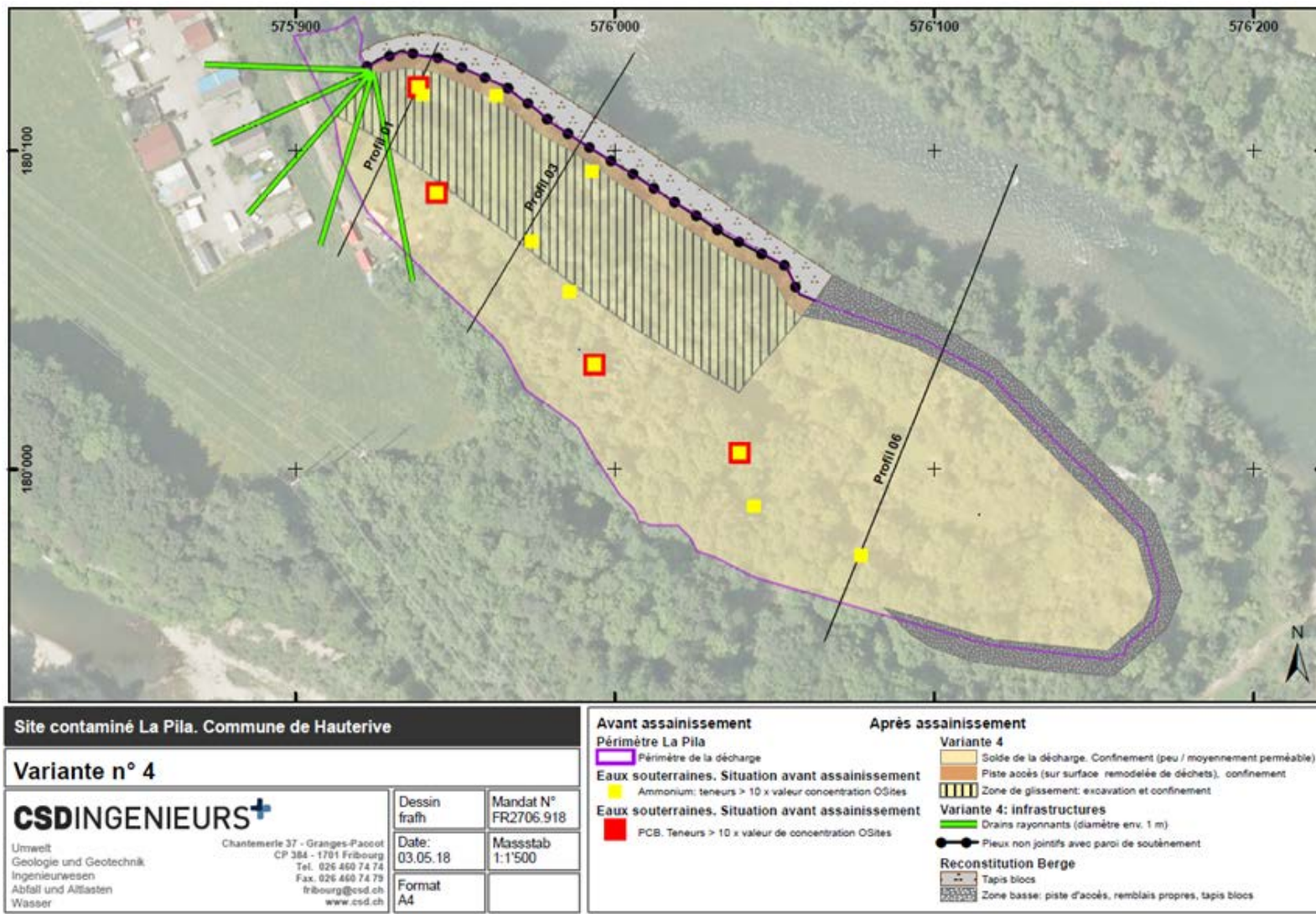
Referenz: CSD Ingénieurs SA, Bericht «Évaluation des variantes d'assainissement», 31.05.2018

Anhang 4: Situationsplan der Variante 3



Referenz: CSD Ingénieurs SA, Bericht «Évaluation des variantes d'assainissement», 31.05.2018

Anhang 5: Situationsplan der Variante 4



Referenz: CSD Ingénieurs SA, Bericht «Évaluation des variantes d'assainissement», 31.05.2018

Annexe

GRAND CONSEIL

2019-GC-72

Rapport : Décharge de la Pila: de vraies options destinées au Grand Conseil pour décision - SUITE DONNEE

Propositions de la commission ordinaire CO-2019-007

Présidence : Elias Moussa

Membres : Susanne Aebischer, Antoinette de Weck, Martine Fagherazzi, Ueli Johner-Etter, Christa Mutter, Nicolas Repond, Ruedi Schläfli, Stéphane Sudan, Rudolf Vonlanthen, Dominique Zamofing

Prendre acte

La commission prend acte de ce rapport et invite le Grand Conseil à en faire de même.

Catégorisation du débat

La commission propose au Bureau que l'objet soit traité par le Grand Conseil selon la catégorie I (débat libre).

Le 3 juin 2019

Anhang

GROSSER RAT

2019-GC-72

Bericht: Deponie La Pila: Auswahlmöglichkeit für den Grossen Rat - FOLGE GELEISTET

Antrag der ordentlichen Kommission OK-2019-007

Präsidium : Elias Moussa

Mitglieder : Susanne Aebischer, Antoinette de Weck, Martine Fagherazzi, Ueli Johner-Etter, Christa Mutter, Nicolas Repond, Ruedi Schläfli, Stéphane Sudan, Rudolf Vonlanthen, Dominique Zamofing

Kenntnisnahme

Die Kommission nimmt diesen Bericht zur Kenntnis und lädt den Grossen Rat ein, dies ebenfalls zu tun.

Kategorie der Behandlung

Die Kommission beantragt dem Büro, dass dieser Gegenstand vom Grossen Rat nach der Kategorie I (freie Debatte) behandelt wird.

Den 3. Juni 2019



Réponse du Conseil d'Etat à un instrument parlementaire

Mandat Grandgirard Pierre-André / Bürdel Daniel /
Bonvin-Sansonnens Sylvie / Marmier Bruno / Péclard Cédric /
Wicht Jean-Daniel / Kolly Nicolas / Kolly Gabriel /
Collaud Romain / Moussa Elias

2018-GC-49

Implantation de la fibre optique dans le canton de Fribourg (projet ftth fr) : vision et rôle de l'Etat

I. Résumé du mandat

Par mandat déposé et développé le 28 mars 2018, les Député-e-s Pierre-André Grandgirard, Daniel Bürdel, Sylvie Bonvin-Sansonnens, Bruno Marmier, Cédric Péclard, Jean-Daniel Wicht, Nicolas Kolly, Gabriel Kolly, Romain Collaud, Elias Moussa demandent au Conseil d'Etat de s'engager dans le développement du réseau cantonal de fibre optique par un soutien renforcé à la société ftth fr SA et par l'utilisation, par ses services, des prestations offertes par les sociétés fribourgeoises partenaires de ftth fr SA, notamment net+ FR et senseLAN. Le développement de la fibre optique sur l'ensemble du canton est, selon les Député-e-s susmentionné-e-s, indispensable notamment pour éviter la fracture numérique, dynamiser les régions périphériques et dynamiser le télétravail.

Ils demandent plus spécifiquement au Conseil d'Etat :

- > de définir les besoins financiers nécessaires pour permettre la réalisation complète du déploiement de la fibre optique sur tout le territoire, en tenant compte des engagements déjà consentis aujourd'hui de la part de tous les partenaires ;
- > d'adapter les modalités de financement décidées par l'Etat en faveur de ftth fr SA (décret du 13 septembre 2012) sur la base du nouveau plan stratégique, dans le but d'éviter une dilution de la part de l'Etat (capital-actions) et en ajustant à la hausse le montant du prêt sans intérêt ;
- > d'analyser l'ensemble des abonnements des services de l'Etat et des entreprises semi-étatiques ;
- > à titre d'exemplarité, à prestations égales ou plus favorables, de témoigner un soutien fort à ftth fr SA et ses partenaires fribourgeois en transférant progressivement l'ensemble des abonnements des services de l'Etat et des entreprises semi-étatiques.

II. Réponse du Conseil d'Etat

1. Contexte

La société ftth fr SA a été fondée le 15 novembre 2012. Sa mission est la création d'un réseau à fibre optique (FO) de type FTTH (Fibre To The Home ou fibre optique jusqu'au domicile) sur l'ensemble du territoire du canton de Fribourg (90% de la population).

ftth fr SA, qui emploie dix collaborateurs/trices, est détenue par le Groupe E (75,74 %), Gruyère Energie (12,34 %), Industrielle Betriebe (IB) Murten (1,28 %) et l'Etat de Fribourg (10,64 %). Par *Décret du 13 septembre 2012 relatif à la contribution cantonale à la mise en place d'un réseau à fibres optiques dans le canton de Fribourg*, l'Etat de Fribourg a en effet accordé à ftth fr SA une contribution financière de 40 millions de francs composée d'une prise de participation de 5 millions de francs au capital-actions de ladite société (actuellement l'Etat détient un capital nominal de 2,6 millions de francs, le solde étant à libérer) ainsi que d'un prêt remboursable et sans intérêt de 35 millions de francs dont 20 millions de francs ont été libérés à ce jour.

Les autres actionnaires se sont engagés à apporter le solde du capital-action, soit 42 millions de francs. Grâce à la participation de Swisscom et à l'autofinancement dégagé par la société, le financement total de 82 millions de francs devait, dans le plan d'affaire initial, être suffisant pour mener à bien cet ambitieux projet qui implique près de 600 millions de francs d'investissement. Aujourd'hui, environ 120 millions de francs ont pu être investis dans le réseau optique, en partie dans le cadre du partenariat avec Swisscom.

2. Evolution du projet depuis 2016

Plusieurs éléments nouveaux remettent en cause le plan d'affaires initial et conduisent l'Etat, comme actionnaire minoritaire direct (et majoritaire indirect via les 75 % du capital appartenant à Groupe E SA), à reconsidérer le projet ftth Fribourg :

- > La décision de Swisscom, en 2016, de se retirer du partenariat qui la liait à la société ftth fr SA. Les progrès technologiques permettant d'augmenter le débit sur les lignes cuivre de Swisscom ont conduit Swisscom à renoncer à sa participation au projet ftth Fribourg. La part des investissements que devait assumer Swisscom n'est donc plus assurée.
- > La baisse des prix sur le marché du transfert de données. Le « timbre » facturé par ftth fr SA aux fournisseurs multimedia (dont NetplusFR¹, mais aussi d'autres fournisseurs concurrents de Swisscom) baisse régulièrement; cela remet en cause le plan d'affaires de 2012. Le niveau de prix ne permet pas à ftth fr SA de dégager le bénéfice nécessaire à l'autofinancement du développement du réseau.
- > La vitesse insuffisante du développement commercial de la location de FO par ftth fr. Le plan d'affaires initial reposait sur des hypothèses de location qui ne sont pas atteintes, alors que le développement du réseau principal, qui occasionne l'essentiel des coûts, suit la cadence initialement prévue. De fait, environ la moitié des FO tirées est actuellement utilisée et dégage un chiffre d'affaires.

Les évolutions négatives du cadre général du projet depuis quelques années conduisent à l'adapter :

- > Un besoin supplémentaire de financement de l'ordre de 300 millions de francs est à prévoir pour poursuivre les objectifs initiaux
- > L'équipement avant 2027, comme le prévoyait le projet initial, ne pourra raisonnablement pas être atteint.

¹ Propriété de Groupe E SA (49%), Gruyère Energie SA (39%) et Industrielle Betriebe Murten (12%)

Compte-tenu du fait que :

- > les opérateurs multimédia sont capables d'équiper à leurs frais les clients du canton de Fribourg (à un rythme plus lent que celui des objectifs de 2012, désormais abandonnés, du projet ftth Fribourg), en utilisant les technologies adéquates pour atteindre les débits souhaités,
- > les technologies disponibles sur des réseaux cuivre (paire torsadée de Swisscom ou câbles coaxiaux du télé réseau) permettent d'atteindre des débits largement suffisants, Swisscom par exemple ayant l'ambition de proposer à 90 % de la population un raccordement « Ultra-haut débit » de 80 Mb/s (et même 200 Mb/s pour 75 % de la population) avant 2021² (réseaux FTTH, FTTB, FTTS ou FTTC³),
- > le développement de nouvelles technologies (notamment sans fil) rend délicates les prévisions à très long terme sur le caractère incontournable de la FO,
- > le fossé numérique peut être considéré comme largement comblé (notamment par la combinaison de différentes technologies et par l'ambition maintenue de Swisscom d'assurer un débit suffisant à court terme),

les actionnaires de ftth fr SA ont décidé d'adapter la stratégie de la société, notamment en abandonnant la cadence actuelle et l'ambition d'équiper la quasi-intégralité du canton en fibre FTTH, dans la mesure l'objectif initial de débits élevés sur la plus grande partie du territoire cantonal peut être atteint par d'autres moyens aujourd'hui. Le maintien et l'exploitation du réseau déjà construit ainsi que certains développements, notamment dans les zones sous coopération avec Swisscom ou dans certains cas particuliers, restent toutefois dans les objectifs de la société.

3. Réponses aux demandes spécifiques

Par rapport aux demandes plus spécifiques des mandants, le Conseil d'Etat est en mesure de fournir les éléments de réponse suivants.

Définition des besoins financiers nécessaires pour permettre la réalisation complète du déploiement de la fibre optique sur tout le territoire, en tenant compte des engagements déjà consentis aujourd'hui de la part de tous les partenaires

La définition des besoins financiers pour permettre la réalisation complète du déploiement de la fibre optique sur tout le territoire est une tâche qui incombe à ftth fr SA. Compte-tenu des investissements déjà réalisés (avec ou sans Swisscom) et des changements dans les paramètres-clefs décrits ci-dessus, il reste un montant à financer de l'ordre de 300 millions de francs.

Adaptation des modalités de financement décidées par l'Etat en faveur de ftth fr SA (décret du 13 septembre 2012) sur la base du nouveau plan stratégique, dans le but d'éviter une dilution de la part de l'Etat (capital-actions) et en ajustant à la hausse le montant du prêt sans intérêt

La poursuite de l'activité de ftth fr SA selon le plan initial nécessiterait un financement nouveau extrêmement important. Les actionnaires de la société ont d'ores et déjà renoncé à envisager l'entrée d'un nouvel entrant au capital en raison de la dilution consécutive à une telle opération (les actionnaires actuels seraient largement minorisés et perdraient le contrôle de la société).

² <https://www.swisscom.ch/fr/about/entreprise/portrait/vision-valeurs-strategie.html>

³ Fiber To The Home/Building/Station/Curb <https://www.swisscom.ch/fr/about/entreprise/portrait/reseau/carte-extension-reseau-fibre.html>

Pour que le développement du projet suive son cours initial, il faudrait que l'Etat multiplie par 10 le montant de son prêt. Par ailleurs, les évolutions décrites ci-dessus occasionnent un affaiblissement important de la rentabilité économique du projet de nature à mettre en danger la capacité de remboursement du prêt par la société. Le Conseil d'Etat a donc décidé de ne pas augmenter le montant du prêt et de renoncer à la libération de la troisième tranche de 15 millions de francs⁴. A noter que le montant du prêt versé à ftth fr SA par l'Etat à ce jour ne pourra, selon toute vraisemblance, pas être remboursé annuellement à partir de 2037 comme prévu dans le décret de 2012.

Analyse de l'ensemble des abonnements des services de l'Etat et des entreprises semi-étatiques et à titre d'exemplarité, à prestations égales ou plus favorables

Les services de télécommunication (« abonnements ») dont font usage les services de l'Etat sont contractualisés et centralisés auprès du Service informatique et des télécommunications (SITel) qui en maintient l'inventaire. A noter que les services de télécommunication contractualisés précités couvrent également les quelques établissements cantonaux rattachés administrativement aux Directions de l'Etat (comme HFR, ECAB, OCN, etc.). En revanche, en ce qui concerne les entreprises semi-étatiques (par exemple BCF, TPF), celles-ci organisent la marche de leurs affaires et en particulier décident de leurs acquisitions de services de manière totalement autonome et indépendante.

Témoignage d'un soutien fort à ftth fr SA et ses partenaires fribourgeois en transférant progressivement l'ensemble des abonnements des services de l'Etat et des entreprises semi-étatiques

L'Etat est non seulement actionnaire de la société ftth fr, mais il en est également son client. A ce titre, il positionne ftth fr comme son partenaire et fournisseur privilégié lors de l'acquisition de fibres optiques, notamment pour la connexion de différents bâtiments de l'Etat au réseau informatique cantonal.

En outre, vu les montants en jeux, les acquisitions de services de télécommunication doivent obligatoirement être conformes aux lois, règlements et accords intercantonaux en matière de marchés publics qui interdisent d'avantager telle ou telle entreprise. L'Etat de Fribourg a d'ailleurs déjà débuté les démarches en vue d'un appel offre selon les marchés publics pour l'acquisition de services de télécommunications (téléphonie fixe, communication mobile, accès à Internet). En tant que soumissionnaires potentiels, les partenaires de ftth fr SA auront ainsi tout loisir de proposer leur offre s'ils le souhaitent

4. En résumé

En 2012, le Conseil d'Etat a demandé au Grand Conseil d'accorder à ftth fr SA une contribution financière car il estimait que le développement de la fibre optique sur l'ensemble du canton était indispensable, principalement pour éviter la fracture numérique et pour dynamiser les régions périphériques. Or, l'évolution technologique rapide a permis d'atteindre pour une très large part les objectifs en prestations (très haut débit sur l'ensemble du territoire) par une combinaison de fibres FTTH et d'autres technologies. Dans la mesure où l'objectif de l'Etat est d'assurer que la

⁴ La libération de cette dernière tranche est conditionnée à des critères d'équipement en FTTH des zones les moins denses ; compte-tenu des décisions prises, ce critère ne sera pas atteint

population fribourgeoise dispose d'un accès à des réseaux à haut débit et non pas de défendre une technologie parmi d'autres, le Conseil d'Etat considère que les objectifs de principe fixés au départ de la démarche ont été atteints, certes par des moyens partiellement autres que ceux prévus à l'origine, et que la plus-value d'une technologie par rapport à d'autres ne justifie plus des investissements massifs supplémentaires dans la fibre optique de type FTTH de la part du canton.

Les changements importants intervenus depuis 2016 conduisent la société ftth fr SA à repenser sa stratégie de développement systématique. Puisque le fossé numérique est déjà quasiment comblé par des technologies alternatives qui seront suffisantes à moyen terme, et puisque les autres opérateurs se chargeront du développement des technologies idoines pour le raccordement en haut et très haut débit du canton, le Conseil d'Etat a décidé de renoncer à apporter les 300 millions de francs nécessaires à la poursuite du projet. Pour les mêmes raisons, la dernière tranche du prêt de 15 millions de francs ne sera pas libérée.

Compte tenu de ces remarques et de ces considérations, le Conseil d'Etat invite le Grand Conseil à refuser le mandat.

20 mai 2019



Antwort des Staatsrats auf einen parlamentarischen Vorstoss

Auftrag Grandgirard Pierre-André / Bürdel Daniel /
Bonvin-Sansonnens Sylvie / Marmier Bruno / Péclard Cédric /
Wicht Jean-Daniel / Kolly Nicolas / Kolly Gabriel /
Collaud Romain / Moussa Elias

2018-GC-49

Bereitstellung eines Glasfasernetzes im Kanton Freiburg (Projekt FTTH Freiburg): Vision und Rolle des Staats

I. Zusammenfassung des Auftrags

Mit dem am 28. März 2018 eingereichten und begründeten Auftrag ersuchen die Grossrätinnen und Grossräte Pierre-André Grandgirard, Daniel Bürdel, Sylvie Bonvin-Sansonnens, Bruno Marmier, Cédric Péclard, Jean-Daniel Wicht, Nicolas Kolly, Gabriel Kolly, Romain Collaud und Elias Moussa den Staatsrat, sich für den Ausbau des kantonsweiten Glasfasernetzes einzusetzen, indem er das Unternehmen ftth fr AG stärker unterstützt und indem er dafür sorgt, dass seine Ämter die Dienstleistungen nutzen, die von den Freiburger Partnerunternehmen (namentlich net+ FR und senseLAN) angeboten werden. Aus Sicht der Verfasserinnen und Verfasser des Auftrags ist der Ausbau des Glasfasernetzes unabdingbar, insbesondere um einen digitalen Graben zu vermeiden, die Randregionen zu beleben und die Telearbeit zu fördern.

Konkret ersuchen sie den Staatsrat:

- > den finanziellen Bedarf für eine lückenlose Verlegung der Glasfaser auf dem gesamten Kantonsgebiet unter Berücksichtigung der von den Partnern bereits geleisteten Investitionen zu definieren;
- > die vom Staat beschlossenen Modalitäten für die Finanzierung von ftth fr AG (Dekret vom 13. September 2012) auf der Grundlage eines neuen strategischen Plans anzupassen, um eine Verwässerung des Anteils des Staats am Aktienkapital zu verhindern, wobei auch das zinslose Darlehen erhöht werden soll;
- > sämtliche Abonnemente der staatlichen Dienststellen und der halbstaatlichen Unternehmen zu überprüfen;
- > ftth fr AG und die Freiburger Partner zu unterstützen, indem bei gleichwertigen oder besseren Leistungen nach und nach alle Abonnemente der staatlichen Dienststellen und der halbstaatlichen Unternehmen zu diesen Dienstleistern transferiert werden, womit der Staat seine Vorbildfunktion wahrnimmt und ein klares Zeichen setzt.

II. Antwort des Staatsrats

1. Hintergrund

Das Unternehmen ftth fr AG wurde am 15. November 2012 gegründet. Seine Aufgabe besteht im Aufbau des Glasfasernetzes des Typs FTTH (Fiber To The Home) auf dem gesamten Gebiet des Kantons Freiburg. Dank dieses Grossprojekts sollen über 90 % der Privathaushalte an dieses Netz angeschlossen werden.

ftth fr AG zählt derzeit zehn Mitarbeitende und ist im Besitz von Groupe E (75,74 %), Gruyère Energie (12,34 %), IB-Murten (1,28 %) und des Staats Freiburg (10,64 %). Per *Dekret vom 13. September 2012 über den Kantonsbeitrag für die Einrichtung eines Glaserfasernetzes im Kanton Freiburg* hat der Staat Freiburg der Gesellschaft ftth fr AG einen Beitrag von 40 Millionen Franken gewährt. Dieser Beitrag setzt sich zusammen aus einer Beteiligung von 5 Millionen Franken am Aktienkapital von ftth fr AG (gegenwärtig hält der Staat ein Nominalkapital von 2,6 Millionen Franken; der Saldo wurde noch nicht einbezahlt) und einem rückzahlbaren zinslosen Darlehen von 35 Millionen Franken (davon wurden bis heute 20 Millionen Franken einbezahlt).

Die anderen Aktionäre haben sich verpflichtet, den Rest des Aktienkapitals (42 Millionen Franken) einzubringen. Der ursprüngliche Geschäftsplan sah vor, dass die Finanzierung von insgesamt 82 Millionen Franken zusammen mit der Beteiligung von Swisscom und der Finanzierung aus im Unternehmen erwirtschafteten Gewinnen ausreicht, um das ehrgeizige Projekt, das Investitionen von knapp 600 Millionen Franken beinhaltet, zu verwirklichen. Bis heute konnten rund 120 Millionen Franken in das Glasfasernetz investiert werden, zum Teil im Rahmen der Partnerschaft mit Swisscom.

2. Entwicklung des Projekts seit 2016

Mehrere neue Elemente stellen den ursprünglichen Geschäftsplan in Frage und bringen den Staat als direkten Minderheitsaktionär (und als indirekten Mehrheitsaktionär über seine 75 %-Beteiligung an Groupe E) dazu, das Projekt FTTH Freiburg zu überdenken. Diese Elemente sind:

- > 2016 informierte Swisscom das Unternehmen ftth fr AG über die von ihr beschlossene Umstellung auf eine andere Technologie (Erhöhung der Übertragungsrate auf den Swisscom-Kupferleitungen) und die vorzeitige Beendigung der Zusammenarbeit beim Ausbau des FTTH-Glasfasernetzes. Der Anteil der Swisscom an den Investitionen war somit nicht mehr gesichert.
- > Der Trend bei den Marktpreisen für Datenübertragung zeigt nach unten. Die Tarife, die das Unternehmen ftth fr AG den Multimedia-Anbietern (z. B. NetplusFR¹ aber auch Konkurrenten wie Swisscom) in Rechnung stellen kann, sinken ständig; dies stellt den Geschäftsplan von 2012 in Frage. Der Gewinn, den ftth fr mit den neuen Tarifen erwirtschaften kann, genügt nicht für die Selbstfinanzierung des Glasfasernetzausbaus.
- > Die kommerzielle Entwicklung der Glasfaservermietung durch ftth fr AG war nicht ausreichend. Der ursprüngliche Geschäftsplan ging in Bezug auf die Vermietung der Glasfaser von Annahmen aus, die sich nicht bewahrheiteten, während der Ausbau des Hauptnetzes, der bei weitem grösste Ausgabenposten, wie geplant voranschreitet. Gegenwärtig ist rund die Hälfte der verlegten Glasfaserkabel in Nutzung und generiert einen Umsatz.

¹ Im Eigentum von Groupe E AG (49 %), Gruyère Energie SA (39 %) und Industrielle Betriebe Murten (12 %)

Weil sich der allgemeine Rahmen des Projekts in den letzten Jahren verschlechterte, muss das Projekt angepasst werden:

- > Um die ursprünglichen Ziele zu erreichen, ist eine Zusatzfinanzierung von etwa 300 Millionen Franken nötig.
- > Das Abdeckungsziel für 2027 ist nicht mehr realistisch.

Weil:

- > die Multimedia-Anbieter in der Lage sind, die Infrastrukturen für den Anschluss der Freiburger Kunden selber bereitzustellen (wenn auch langsamer als die 2012 definierten Ziele für das Projekt FTTH Freiburg, die aufgegeben werden mussten), indem sie die jeweils adäquate Technologie für die Erreichung der gewünschten Bandbreite einsetzen;
- > die auf den Kupferleitungen verfügbaren Technologien (Twisted-Pair-Kabel auf dem Netz von Swisscom oder Koaxialkabel auf dem Kabelnetz) völlig ausreichende Bandbreiten erlauben – so will Swisscom beispielsweise bis Ende 2021 eine Ultrabreitband-Abdeckung von 90 % der Bevölkerung mit mehr als 80 Mbit/s und von 75 % mit mehr als 200 Mbit/s (FTTS, FTTB, FTTH oder FTTC²) erreichen³;
- > es aufgrund der Entwicklung von neuen Technologien (namentlich drahtlose Übertragungstechnologien) kaum möglich ist, Vorhersagen darüber zu machen, inwieweit Glasfaser auch langfristig unumgänglich sein wird;
- > der digitale Graben als weitgehend geschlossen betrachtet werden kann (namentlich mit der Kombination verschiedener Technologien und dem von Swisscom aufrecht erhaltenen Ziel, kurzfristig eine ausreichende Bandbreite sicherzustellen);

haben die Aktionäre von fttb fr AG beschlossen, die Strategie des Gemeinschaftsunternehmens anzupassen, und insbesondere die bisherige Kadenz und das Ziel, praktisch den gesamten Kanton mit dem Glasfasernetz abzudecken, aufzugeben. Das ursprüngliche Ziel einer hohen Bandbreite auf dem grössten Teil des Kantonsgebiets kann nämlich auch mit anderen Mitteln erreicht werden. Der Unterhalt und Betrieb des bestehenden Netzes sowie – in den Zonen, in denen eine Zusammenarbeit mit Swisscom besteht, oder wenn besondere Umstände vorliegen – dessen Ausbau gehören jedoch weiterhin zu den Unternehmenszielen.

3. Antworten auf die einzelnen Forderungen

Nachfolgend will der Staatsrat auf die konkreten Forderungen des Auftrags eingehen.

Definition des finanziellen Bedarfs für eine lückenlose Verlegung der Glasfaser auf dem gesamten Kantonsgebiet unter Berücksichtigung der von den Partnern bereits geleisteten Investitionen

Die Definition des finanziellen Bedarfs für eine lückenlose Verlegung der Glasfaser auf dem gesamten Kantonsgebiet ist eine Aufgabe von fttb fr AG. Unter Berücksichtigung der bereits getätigten Investitionen (mit oder ohne Swisscom) und der weiter oben beschriebenen Anpassung

² Fiber To The Home/Building/Station/Curb: <https://www.swisscom.ch/de/about/unternehmen/portraet/netz/netzausbau-karte-glasfaser.html>

³ <https://www.swisscom.ch/de/about/unternehmen/portraet/vision-werte-strategie.html>

der Hauptparameter muss mit weiteren Investitionen von rund 300 Millionen Franken gerechnet werden.

Anpassung der vom Staat beschlossenen Modalitäten für die Finanzierung von ftth fr AG (Dekret vom 13. September 2012) auf der Grundlage eines neuen strategischen Plans, um eine Verwässerung des Anteils des Staats am Aktienkapital zu verhindern, sowie Erhöhung des zinslosen Darlehens

Die Fortführung der Tätigkeit von ftth fr AG gemäss dem ursprünglichen Plan erforderte eine bedeutende Zusatzfinanzierung. Die aktuellen Aktionäre des Unternehmens haben sich jedoch gegen den Einstieg von neuen Aktionären in das Kapital ausgesprochen, weil dies zu einer Kapitalverwässerung führen würde (die aktuellen Aktionäre wären nur noch Minderheitsaktionäre und verlören die Kontrolle über das Unternehmen).

Damit das Projekt den ursprünglich festgelegten Kurs verfolgen kann, müsste der Staat sein Darlehen auf das Zehnfache erhöhen. Darüber hinaus führen die weiter oben beschriebenen Änderungen zu einer erheblichen Verschlechterung der wirtschaftlichen Rentabilität des Projekts, was die Fähigkeit des Unternehmens zur Rückzahlung des Darlehens gefährden könnte. Der Staatsrat hat deshalb beschlossen, sein Darlehen nicht zu erhöhen und auf die Einzahlung der dritten Tranche von 15 Millionen Franken⁴ zu verzichten. Dem ist anzufügen, dass es dem Unternehmen ftth fr AG aller Voraussicht nach nicht möglich sein wird, den Teilbetrag des Darlehens, den der Staat bis heute eingezahlt hat, wie im Dekret von 2012 vorgesehen ab 2037 in jährlichen Tranchen zurückzubezahlen.

Analyse aller Abonnemente der staatlichen Dienststellen und der halbstaatlichen Unternehmen

Die Verträge für Fernmeldedienste («Abonnemente») werden zentral vom Amt für Informatik und Telekommunikation (ITA) abgeschlossen und verwaltet. Diese vertraglich vereinbarten Fernmeldedienste betreffen neben den staatlichen Dienststellen auch die kantonalen Anstalten, die administrativ den Direktionen des Staatsrats zugewiesen sind. Beispiele wären der HFR, die KGV oder das ASS. Die halbstaatlichen Unternehmen hingegen (FKB, TPF usw.) organisieren die Abwicklung ihrer eigenen Geschäfte und insbesondere die Beschaffung von Dienstleistungen vollständig autonom und unabhängig.

Ausdruck der staatlichen Unterstützung von ftth fr AG durch den schrittweisen Transfer der Abonnemente an die Freiburger Partner von ftth fr AG bei gleichwertigen oder besseren Leistungen

Der Staat ist nicht nur Aktionär des Unternehmens ftth fr AG, sondern auch ein Kunde. Damit positioniert sich ftth fr als Partner und bevorzugter Lieferant bei der Beschaffung von Glasfaserverbindungen, insbesondere für den Anschluss verschiedener Staatsgebäude an das kantonale Computernetz.

Darüber hinaus muss die Beschaffung von Fernmeldediensten aufgrund der Höhe der Beträge dem Submissionsrecht folgen, das die Bevorzugung eines bestimmter Unternehmen untersagt. Der Staat Freiburg hat denn auch bereits eine öffentliche Ausschreibung für Fernmeldedienste (Festtelefonie,

⁴ Die Einzahlung dieser letzten Tranche wurde davon abhängig gemacht, dass eine Mindestabdeckung mit FTTH der weniger dicht besiedelten Zonen erreicht wird. Aufgrund der getroffenen Entscheide ist dieses Kriterium nicht erfüllt.

Mobiltelefonie, Internet) eingeleitet. Als mögliche Anbieter werden die Partner von ftth fr AG in diesem Rahmen offerieren können, wenn sie dies wünschen.

4. Zusammenfassung

2012 ersuchte der Staatsrat den Grossen Rat, dem Unternehmen ftth fr AG einen finanziellen Beitrag zu gewähren, und begründete dies damit, dass er die Glasfasererschliessung des gesamten Kantons als unabdingbar für die Vermeidung einer digitalen Zweiteilung und die Belebung der Randregionen erachte. Der schnelle technologische Wandel hat es jedoch ermöglicht, durch die Verbindung von FTTH mit anderen Technologien einen sehr grossen Teil der Serviceziele (Ultrabreitband auf dem gesamten Kantonsgebiet) zu erreichen. Da das Ziel des Staats darin besteht, den Zugang der Freiburger Bevölkerung zu Hochgeschwindigkeitsnetzen zu gewährleisten und es ihm nicht darum geht, eine bestimmte Technologie gegenüber anderen zu verteidigen oder zu bevorzugen, ist die Regierung der Ansicht, dass die zu Beginn des Prozesses festgelegten grundsätzlichen Ziele erreicht wurden, wenn auch teilweise mit anderen als den ursprünglich vorgesehenen Mitteln. Der Staatsrat stellt sich denn auch auf den Standpunkt, dass der Mehrwert der einen Technologie gegenüber einer anderen keine zusätzlichen massiven Investitionen des Kantons in das FTTH-Glasfasernetz mehr rechtfertigt.

Die grossen Veränderungen seit 2016 haben das Unternehmen ftth fr AG veranlasst, seine Strategie der systematischen Erschliessung zu überdenken. Da der digitale Graben durch alternative Technologien, die mittelfristig ausreichen werden, so gut wie vollständig geschlossen werden konnte und die anderen Anbieter für die Entwicklung der geeigneten Technologien für den Breitband- und Ultrabreitbandanschluss des Kantons verantwortlich sein werden, hat der Staatsrat beschlossen, die für die Fortsetzung des Projekts erforderlichen 300 Millionen Franken nicht bereitzustellen. Aus denselben Gründen wird die letzte Darlehenstranche von 15 Millionen Franken nicht einbezahlt werden.

In Anbetracht dieser Bemerkungen und Überlegungen schlägt der Staatsrat den Auftrag zur Ablehnung vor.

20. Mai 2019