

**RAPPORT N° 160** 29 septembre 2009  
**du Conseil d'Etat au Grand Conseil**  
**relatif à la planification énergétique du canton**  
**de Fribourg (nouvelle stratégie énergétique)**

Nous avons l'honneur de vous soumettre un rapport concernant la planification énergétique du canton de Fribourg.

**1. INTRODUCTION**

Au cours de ces dernières années, les citoyennes et citoyens ont été fortement sensibilisés aux questions de la sécurité énergétique, de l'approvisionnement en énergie, de l'utilisation efficace de l'énergie, de celles des énergies renouvelables notamment en raison du débat sur le climat, de la prochaine mise hors service des centrales nucléaires et de la hausse massive des prix pétroliers. Selon le baromètre des préoccupations établi depuis douze ans par l'Institut de Recherches Gfs, à Berne, sur la base d'enquêtes représentatives en Suisse, les problèmes énergétiques sont un sujet d'inquiétude qui a fortement augmenté en l'espace de quatre ans: alors qu'en 2005, ces inquiétudes n'étaient pas encore un sujet de préoccupation, elles ont été citées en 2008 par 15% des personnes interrogées. Ainsi, cette problématique occupe maintenant déjà la quinzième place dans le baromètre des préoccupations. Des interventions parlementaires sont régulièrement déposées, des bases légales élaborées ou révisées et renforcées, de nombreuses mesures pour une utilisation plus efficace de l'énergie et la promotion des énergies alternatives sont proposées, mises en œuvre ou réalisées.

Le débat sur l'énergie bat son plein dans le canton de Fribourg également, les nombreuses interventions parlementaires en témoignent d'ailleurs. Le Conseil d'Etat est conscient de l'importance de l'énergie. C'est pourquoi il entend exposer sa stratégie énergétique dans le présent rapport et présenter la mise en œuvre des mesures de politique énergétique et des conditions qui y sont liées ainsi que les conséquences financières. Il se réfère en cela à la Constitution dont l'article 77 prévoit que l'Etat et les communes garantissent l'approvisionnement en eau et en énergie; l'article 71 al. 2 exige en outre de la part de l'Etat et des communes qu'ils encouragent l'utilisation et le développement des énergies renouvelables.

Dans son programme de législature pour la période 2007–2011, le Conseil d'Etat a entre autres retenu le défi suivant, sous le titre «Encourager les énergies renouvelables»:

*«Notre canton dispose d'un potentiel important à exploiter dans le cadre de la production d'énergies renouvelables et dans l'utilisation rationnelle de l'énergie. La législation sur l'énergie et le plan sectoriel visent à augmenter le degré d'autonomie énergétique du canton. La législation sera l'occasion de promouvoir ces potentialités par une action coordonnée des services administratifs, un soutien aux projets pilotes, aux programmes de promotion des énergies renouvelables, du biogaz et de l'énergie éolienne, la formation et la sensibilisation des professionnels et des particuliers ainsi que la réduction de la consommation énergétique des bâtiments publics.»*

Le Conseil d'Etat et le Grand Conseil du canton de Fribourg ont mis sur pied, dans le cadre du Programme conjoncturel du 19 mai 2009, un paquet de mesures ambitieux «**Energie 2009**» (voir l'encadré ci-dessous) qui,

d'une certaine manière, anticipe la philosophie de la nouvelle stratégie énergétique. On prend ainsi au sérieux les économies d'énergie ainsi que les exigences liées aux énergies renouvelables.

Conformément à la Constitution, le canton de Fribourg veut introduire une politique énergétique orientée vers le développement durable. Le présent rapport a pour objectifs d'entreprendre une analyse de la situation et de fournir au Conseil d'Etat les bases lui permettant de persévérer dans une politique énergétique répondant aux défis du futur, en tenant compte des initiatives qu'il a déjà prises dans ce sens. Le présent rapport a également pour but d'associer le Grand Conseil à la détermination des grandes lignes de la future politique énergétique, à l'occasion d'un débat de principe.

Comme annoncé dans la mise en œuvre, le Conseil d'Etat entreprendra régulièrement (tous les 3–4 ans) une analyse intermédiaire et adaptera les objectifs sur la base des développements récents.

Les propositions de ce rapport se fondent sur une expertise qui a été élaborée par le D<sup>r</sup> Charles Weinmann sur mandat du Service des transports et de l'énergie (STE), ainsi que sur les réflexions faites dans le cadre du postulat 320.06 Crausaz/Bürgisser par un groupe de travail composés des représentants de milieux concernés et les services de l'Etat compétents. En plus de la planification énergétique pour le canton, le présent document fait également office de rapport que le Conseil d'Etat devait établir suite aux deux postulats suivants:

- Postulat 320.06 Jacques Crausaz/Nicolas Bürgisser du 10 octobre 2006 concernant les moyens que le Conseil d'Etat entend mettre en œuvre pour augmenter la production d'électricité indigène dans le canton;
- Postulat 2017.07 Michel Losey/Eric Collomb du 18 mai 2007 concernant la mise en place d'une politique novatrice dans les domaines des énergies renouvelables et les nouvelles technologies de production de celles-ci.

Dans le cadre de la réalisation du présent document, les député(e)s, de même que l'ensemble des acteurs concernés par le domaine énergétique cantonal, ont été invités à participer à deux auditions, le 16 mai 2008 et le 10 novembre 2008, qui ont servi de base à celui-ci.

<b>Programme «Energie 2009»</b>			
	<u>Canton</u>	<u>Confédération</u>	<u>Total</u>
1) Programme d'assainissement des bâtiments «Centime Climatique»	1 mio	0,74 mio	1,74 mio
2) Photovoltaïque En plus Groupe E: 5 mios	5 mios	3,7 mios	8,7 mios
3) Mesures de sensibilisation			
– Campagne assainissement des bâtiments	0,2 mio	0,15 mio	0,35 mio
– «Cité de l'énergie»	0,2 mio	0,15 mio	0,35 mio
<b>Mesures particulières (Total)<sup>1</sup></b>	<b>6,4 mios</b>	<b>4,74 mios</b>	<b>11,14 mios</b>
<b>Mesures ordinaires de soutien</b> (Chauffage au bois, station thermique solaire, ...)	<b>2,22 mios</b>	<b>1,64 mio</b>	<b>3,86 mios</b>
<b>Total 2009</b>	<b>8,62 mios</b>	<b>6,38 mios</b>	<b>15,00 mios</b>

<sup>1</sup> Mis en place par le Plan de relance: décret du 18 juin 2009 relatif au Plan cantonal de soutien en vue de contrer les effets de la crise dans le canton de Fribourg.

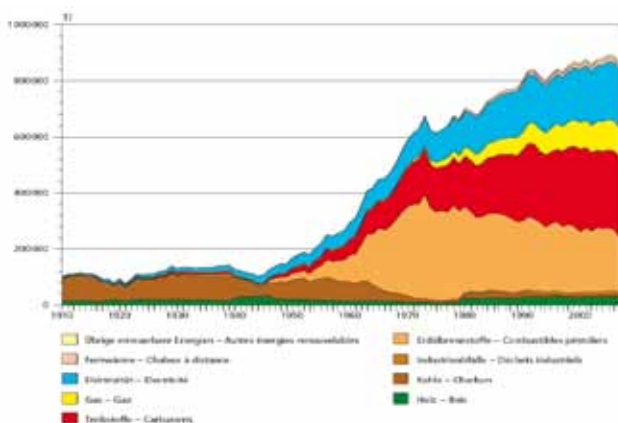
## 2. SITUATION INITIALE

Les questions énergétiques sont traitées à tous les échelons politiques, au niveau de la Confédération, et des cantons, notamment au sein de la Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie et des communes. Les mesures prises à ces différents niveaux sont en corrélation directe et ne sauraient être considérées de manière isolée. C'est pourquoi il est nécessaire, avant de pouvoir exposer une éventuelle stratégie énergétique du canton, de présenter la situation actuelle en matière de consommation d'énergie.

### 2.1 Niveau fédéral

#### 2.1.1 Evolution enregistrée jusqu'à présent

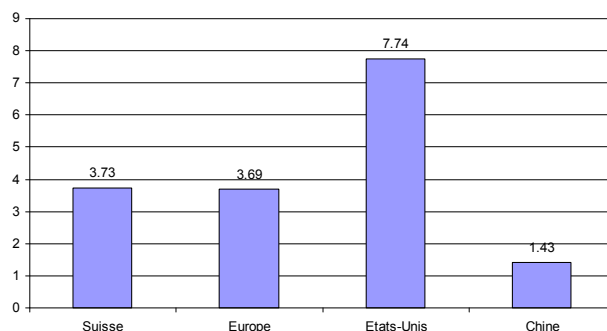
Depuis le milieu des années 1940, la consommation énergétique suisse a été multipliée par 9 pour s'élever à 240 000 GWh en 2007, avec une forte dépendance de l'étranger pour l'approvisionnement énergétique. La plus grande partie de cette énergie provient de ressources fossiles, notamment des produits pétroliers (56%) et du gaz naturel (12%). En 2006, les dépenses consenties en vue de l'achat d'énergies non renouvelables (mazout, essence, diesel, gaz naturel et uranium) se sont élevées à 14 milliards de francs.



Evolution des énergies finales en Suisse –  
Source: Office fédéral de l'énergie

Les secteurs de la mobilité et des ménages sont les principaux consommateurs d'énergie du pays, suivis de l'industrie et des services. Par ailleurs, le domaine du bâtiment, lequel est de la compétence constitutionnelle des cantons, consomme près de la moitié de l'énergie totale dépensée.

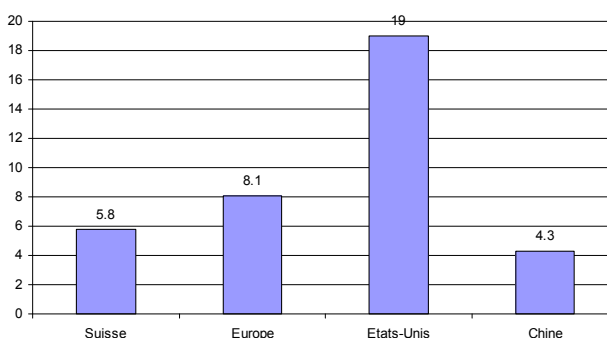
En Suisse, environ 85% des émissions de gaz à effet de serre se dégagent sous forme de CO<sub>2</sub> lors de la combustion d'agents énergétiques fossiles. Le solde provient des émissions de méthane essentiellement.



Consommation d'énergie par personne [Tonne équivalent pétrole/habitant] – Source: AIE valeur 2006

S'agissant des conditions climatiques, il y a lieu de relever que les températures moyennes ont augmenté de manière significative depuis 1970 dans notre pays. Les températures mesurées sur cinq ans sont aujourd'hui de 1,5°C supérieures à celles mesurées il y a 30 à 40 ans dans toutes les régions de Suisse. Depuis les années 1970, cette augmentation ne peut plus être expliquée par des facteurs naturels uniquement. Le phénomène de réchauffement est également reconnu sur le plan international et les impacts de l'évolution climatique ont été dûment constatés.

Les climatologues estiment que la stabilisation du phénomène de réchauffement climatique doit passer par la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> à une tonne par personne et par année au maximum. Pour atteindre cet objectif, les besoins énergétiques du pays devraient être réduits d'un facteur situé entre 2.5 et 3. Formulé différemment, cet objectif est proche de celui défini par le projet de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich «Société à 2000 watts», dans lequel chaque être humain dispose de la même quantité d'énergie sans hypothéquer les ressources de la planète.

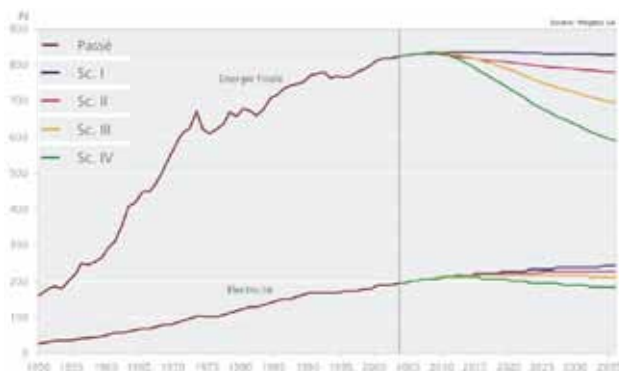


Emissions de CO<sub>2</sub> par personne [Tonne CO<sub>2</sub>/habitant] –  
Source: AIE valeur 2006

#### 2.1.2 Scénarios pour un développement futur

En 2007, une étude des perspectives énergétiques a amené la Confédération à élaborer quatre scénarios énergétiques pour 2035, lesquels appréhendent l'évolution des conditions-cadres économiques et démographiques, les objectifs et les instruments de politique énergétique existants ou à mettre en œuvre, ainsi que les développements de la demande et de l'offre d'énergie, avec leurs effets écologiques et économiques.

Le premier scénario présuppose la poursuite de la politique actuelle (statu quo). Le second scénario se caractérise par une collaboration accrue entre l'Etat et l'économie, ainsi que par un renforcement modéré des prescriptions. Le troisième scénario est élaboré sur la base de nouvelles priorités à définir. Le dernier scénario s'appuie, pour sa part, sur l'objectif visé par le projet «Société à 2000 watts», lequel devrait être atteint à l'horizon 2100.



*Demande d'énergie finale et d'électricité selon les scénarios, en PJ (évolution tendancielle des conditions-cadres). Source: Perspectives énergétiques pour 2035 (tome 1), OFEN*

Dans le cadre de ses réflexions sur la politique climatique à mener sur le plan national, le Conseil fédéral a précisé au début de l'année 2008 ses intentions en annonçant sa volonté de diminuer les émissions de gaz à effet de serre, en particulier de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> de 20% d'ici 2020 et de 50% d'ici 2050 par rapport aux émissions mesurées en 1990. Cette intention a été concrétisée dans le projet de loi sur le CO<sub>2</sub> de décembre 2008. En adéquation avec les objectifs climatiques, la politique énergétique prévoit également, d'ici 2020, une réduction des énergies fossiles de 20% par rapport à 1990, une augmentation de la part des énergies renouvelables de 50% et une limitation de l'augmentation de la consommation d'électricité à hauteur de 5% entre 2010 et 2020.

Les objectifs présentés par le Conseil fédéral se situent entre les deux scénarios les plus ambitieux des perspectives énergétiques élaborés par la Confédération, soit les scénarios III et IV. Par ailleurs, certains cantons ont déjà pris un engagement formel dans ce sens. C'est notamment le cas pour les cantons de Bâle-Campagne (pour le domaine des bâtiments) et de Genève qui se sont engagés à atteindre les objectifs définis par la «société à 2000 watts» jusqu'en 2050.

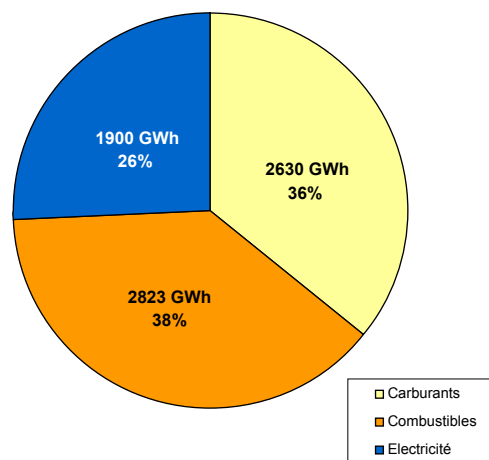
Pour atteindre ces objectifs, de nombreux rapports ont été élaborés au cours des derniers mois au niveau fédéral et des décisions ont été prises touchant directement ou indirectement le domaine de l'énergie: la politique cantonale devra composer avec tout cela. L'énumération détaillée des mesures prises au niveau fédéral dépasserait largement le cadre du présent rapport. Celles-ci peuvent être consultées sur le site Internet de l'Office fédéral de l'énergie: <http://www.bfe.admin.ch>.

## 2.2 Niveau cantonal

### 2.2.1 Evolution enregistrée jusqu'à présent

A l'instar du reste du pays, le canton de Fribourg a vu sa consommation énergétique augmenter en moyenne d'en-

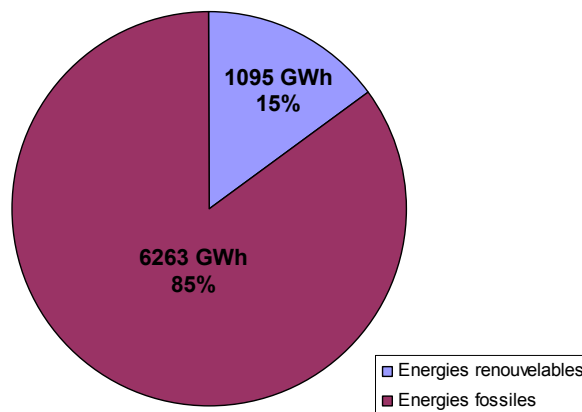
viron 0,5% par an depuis 2000 pour atteindre, en 2007, un peu plus de 7300 GWh, soit environ 3% de l'énergie consommée en Suisse.



*Répartition des énergies finales 2007 (avant transformation pour utilisation)*

Dans son utilisation, cette consommation se répartit de la façon suivante: chaleur: 47%; mobilité: 37%. Il est à relever qu'une part de l'électricité (26% des énergies finales) est considérée dans la consommation de chaleur et, dans une moindre mesure, dans le secteur de la mobilité.

La consommation fribourgeoise s'appuie principalement sur les ressources énergétiques fossiles (produits pétroliers et gaz naturel). Seuls 15% des besoins sont couverts par des ressources renouvelables.

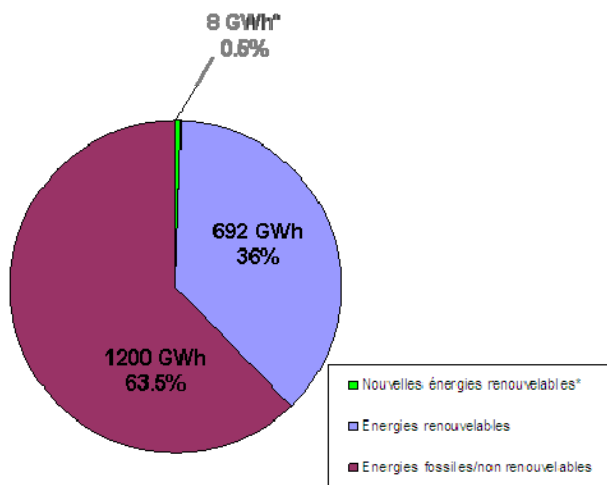


*Parts d'énergies fossiles/renouvelables dans la consommation d'énergie dans le canton de Fribourg*

Cette part se distribue de la façon suivante:

- **chaleur:** bois-énergie; part tirée de l'environnement des pompes à chaleur; valorisation de rejets de chaleur provenant de l'usine d'incinération des ordures ménagères de Châtillon; énergie solaire valorisée au travers de capteurs solaires thermiques;
- **électricité produite à partir d'énergie renouvelable:** installations hydroélectriques (près de 90% de la production indigène d'électricité et 9% de la consommation globale d'énergie); installations à biogaz (principalement dans différentes stations d'épuration); tur-

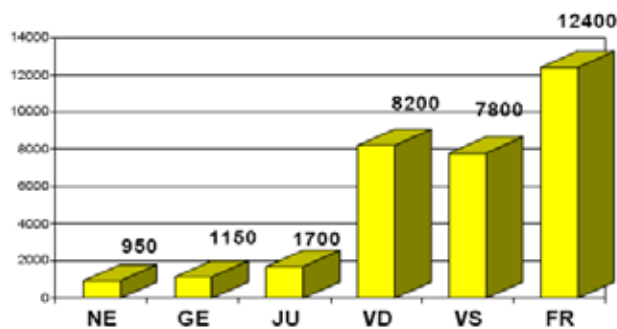
bine à vapeur de l'usine d'incinération de Châtillon; panneaux photovoltaïques (1200 m<sup>2</sup>).



Parts d'énergies fossiles/renouvelables dans la consommation d'électricité dans le canton de Fribourg

\* Nouvelles énergies renouvelables: Mini-hydraulique, solaire photovoltaïque, biomasse, éolien, etc.

Depuis quelques années, un transfert de la consommation du mazout de chauffage vers d'autres ressources a également été constaté, en raison notamment de l'augmentation du prix du pétrole et de la sensibilisation du public. Le réseau de gaz naturel s'est ainsi particulièrement bien développé, de même que le nombre de chauffages au bois alimentant des réseaux de chauffage à distance. Bien qu'elles restent modestes dans le bilan global, les installations solaires thermiques sont en forte croissance, celles-ci étant essentiellement utilisées pour la production d'eau chaude sanitaire. Enfin, le recours aux pompes à chaleur s'est intensifié, puisqu'à ce jour, près de 80% des nouvelles constructions en sont équipées.



Nombre de pompes à chaleur installés dans différents cantons – Situation 2008

Source: GSP

S'agissant de l'électricité, la consommation a augmenté en moyenne d'environ 1,7% par année dans le canton durant les dix dernières années. Un ménage de quatre personnes consomme aujourd'hui en moyenne plus de 4000 kWh par an. La hausse peut, entre autre, être expliquée par le nombre croissant d'appareils électriques fonctionnant dans les ménages, l'évolution démographique, le nombre de pompes à chaleur installées, la surface habitable par personne, etc. L'augmentation de cette consom-

mation a notamment pour conséquence de réduire l'effet des mesures visant à augmenter la quote-part des ressources renouvelables destinées à produire de l'électricité.

## 2.2.2 Scénarios pour un développement futur

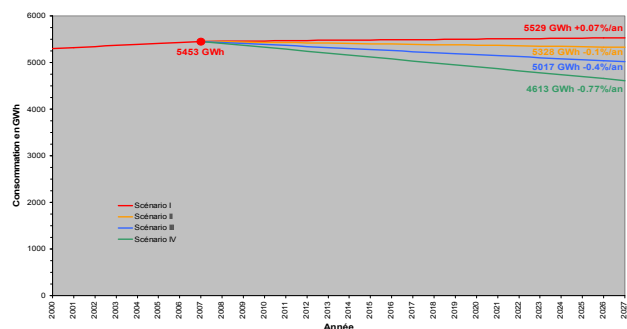
En s'inspirant des scénarios proposés par la Confédération, des scénarios ont été élaborés également pour le canton de Fribourg, ceci pour une période de vingt ans et en prenant en considération les particularités démographiques et économiques du canton.

Quatre scénarios ont été réalisés pour les combustibles et carburants, quatre autres pour l'électricité.

**Pour les combustibles et carburants**, le premier scénario, appelé «scénario de référence», correspond à l'évolution de la consommation si rien n'est entrepris de plus que ce qui se fait à l'heure actuelle. Ce scénario prévoit une augmentation de la consommation en GWh de **0,07% par an**.

Le scénario IV est le plus ambitieux et correspond aux objectifs à atteindre pour appliquer les principes exposés dans le projet «Société à 2000 watts» en 2100. Il prévoit une diminution de la consommation de 0,77% par an.

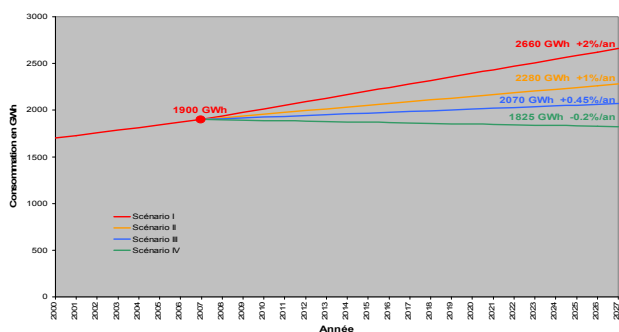
Deux scénarios intermédiaires (II et III), correspondant à une diminution de la consommation en GWh de 0,11%, respectivement 0,40% par an, ont également été définis.



Evolution de la consommation des combustibles et des carburants en fonction des scénarios I, II, III, et IV des perspectives énergétiques de la Confédération adaptées au canton de Fribourg

**Pour l'électricité**, le «scénario de référence» prévoit une augmentation de la consommation de **2% par an**, à l'instar de l'évolution actuelle (+1,7%/an) et en tenant compte d'un transfert prévisible de la consommation des combustibles et carburants vers celle de l'électricité (pompes à chaleur, véhicules électriques, etc.). Les autres scénarios correspondent à des évolutions de consommation plus modérées, entre 1% et -0,2% par an pour le scénario le plus ambitieux.





*Evolution de la consommation d'électricité en fonction des scénarios I, II, III, et IV des perspectives énergétiques de la Confédération adaptées au canton de Fribourg*

La concrétisation des scénarios susmentionnés nécessitera de définir les mesures à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs finalement souhaités.

### 2.2.3 Bases légales et leur mise en œuvre jusqu'à ce jour

Les bases légales actuelles de la politique énergétique cantonale relèvent pour l'essentiel de la loi du 9 juin 2000 sur l'énergie, ainsi que du règlement d'exécution du 5 juin 2001.

Suite à différentes motions parlementaires, la Direction de la sécurité et de la justice (DSJ) est en cours d'élaboration d'un avant projet concernant la révision de la loi sur l'imposition des véhicules automobiles (LIVA). Le principe d'imposition en fonction de la cylindrée sera complété par un facteur correctif lié à l'étiquette Environnement. Il s'agira d'offrir un avantage fiscal au détenteur de tout véhicule neuf respectueux de l'environnement. Ainsi, une exonération sera octroyée aux véhicules propres grand public (véhicules légers 2 à 4 roues) dont la mise en circulation est récente (de 0 à 3–4 ans). Les véhicules mal classés au sens de l'étiquette Environnement (consommation de carburant et/ou émissions polluantes importantes) seront par contre imposés plus lourdement.

Avec la loi sur l'énergie, le Conseil d'Etat avait fixé les objectifs de sa politique énergétique pour la période 2000–2010, lesquels étaient compatibles avec les objectifs de la politique énergétique fédérale. **La loi du 9 juin 2000 sur l'énergie** constitue le fondement de la politique cantonale en matière d'énergie, qui a pour but – qu'il s'agisse de production ou de distribution – d'assurer un approvisionnement énergétique suffisant, diversifié, sûr, économique et compatible avec les impératifs de la protection de l'environnement et de l'aménagement du territoire. La loi vise également à promouvoir une utilisation économe et rationnelle de l'énergie, ainsi qu'à encourager le recours aux énergies renouvelables et indigènes. Elle vise avant tout à favoriser les actions volontaires par des mesures incitatives, des campagnes d'informations et de sensibilisation ainsi que la formation des professionnelles de la branche.

**Le règlement d'exécution du 5 mars 2001 (REn)** traite en particulier du domaine du bâtiment, dont les questions relatives à l'énergie demeurent de la compétence des cantons. Sont concernés les programmes d'encouragement destinés à l'utilisation rationnelle de l'énergie et à la promotion des énergies renouvelables dans ce domaine. Depuis 2001, le règlement sur l'énergie a été modifié à

plusieurs reprises, notamment pour en assurer la compatibilité avec le Modèle de prescriptions énergétiques des cantons (MoPEC), élaboré par la Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie, afin d'harmoniser la politique énergétique des cantons. La dernière révision du MoPEC a été établie au mois d'avril 2008 (MoPEC 2008) et n'a pas encore été intégrée dans les dispositions cantonales en vigueur. Il faut aussi relever que des questions politiques particulières influencent le domaine énergétique de manière importante, notamment en matière d'aménagement du territoire, de mobilité et d'environnement. La dernière révision du REn date d'octobre 2007 et concernait une adaptation des critères d'encouragement pour l'utilisation rationnelle de l'énergie et la valorisation des énergies renouvelables considérant la baisse sensible des contributions de la Confédération et la forte augmentation du nombre de requêtes déposées.

En application de la loi sur l'énergie, le Service des transports et de l'énergie (STE) a élaboré un **plan sectoriel de l'énergie** qui, à partir de l'état de la situation en l'an 2000, a mis en évidence le potentiel de développement de certaines ressources énergétiques en relation avec les objectifs 2000–2010 de la politique énergétique fédérale. Plusieurs études ont en outre été réalisées ou réactualisées ces dernières années, notamment en ce qui concerne les potentiels géothermiques et éoliens du canton. S'agissant du potentiel géothermique, l'étude a mis en évidence les secteurs intéressants et précisé les conditions cadres nécessaires à la réalisation de géostructures énergétiques, l'implantation de sondes géothermiques verticales, les ressources en aquifères profonds et la géothermie haute énergie. En ce qui concerne le potentiel éolien, la réactualisation de l'étude datant de 1999 a permis de mieux préciser les critères déterminants pour l'implantation d'éoliennes dans le canton, tenant compte des nouvelles technologies et des nouvelles conditions du marché de l'électricité (**Concept éolien du canton de Fribourg – Rapport final d'août 2008**).

Les objectifs quantitatifs fixés par ces instruments étaient les suivants:

- réduire la consommation d'énergies fossiles (combustibles et carburants) de 480 gigawattheures (GWh);
- réduire l'augmentation de la consommation d'électricité pour atteindre la limite de 1780 GWh par année;
- maintenir la quote-part de l'énergie hydraulique dans la consommation finale;
- augmenter la quote-part des autres énergies renouvelables par 15 GWh dans la production d'électricité et 90 GWh dans la production de chaleur.

Comme on peut le constater dans le graphique ci-dessous, le canton de Fribourg figure dans le peloton de tête des cantons suisses s'agissant de l'efficacité de son programme d'encouragement énergétique (6<sup>e</sup> rang). Or malgré l'efficacité des mesures mises en œuvre jusqu'à présent, celles-ci étaient manifestement insuffisantes et n'ont par conséquent pas atteint l'effet escompté. Au vu des estimations, il est probable que seul l'objectif visant à augmenter la quote-part des nouvelles énergies renouvelables (sans l'énergie hydraulique) sera atteint en 2010. Selon les données de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), si la part des combustibles fossiles a été quelque peu réduite, la baisse a néanmoins été compensée par une augmentation dans le secteur des carburants. D'autre part, la consommation d'électricité se situe actuellement à 1900 GWh par année et, compte tenu de cette augmen-

tation, la quote-part d'énergie hydraulique n'a pu être maintenue.



### Facteurs d'efficacité des programmes d'encouragement atteints en 2008 par canton

Le bilan qui peut être tiré pour la période 2000–2008, de même que les nouvelles données relatives notamment à l'évolution du climat, aux ressources énergétiques, à l'évolution du marché et aux décisions de la Confédération, a amené le Conseil d'Etat à réviser la politique cantonale en la matière. Les objectifs qui sont à définir pour une prochaine période (par exemple pour les 20 prochaines années), de même que les mesures à mettre en œuvre permettant d'atteindre ceux-ci, doivent être cohérents par rapport à une vision stratégique à adopter pour le canton sur le long terme.

### 2.2.4 Interventions parlementaires

De nombreuses interventions parlementaires ont déjà été déposées.

#### Aperçu des interventions parlementaires dans le domaine de l'énergie:

Type	Objet	Traité par		Suite à donner
		CE	GC	
Motion 1066.08 du 09.02.09	Boschung Moritz, Thalmann-Bolz Katharina: Augmentation des crédits pour la rétribution à prix coûtant du courant injecté (RPC)	09.02.09	11.02.09	Projet de décret adopté, envoyé à la Confédération
Motion 1043.07 du 20.02.08	Rime Nicolas, Suter Olivier: Pourcentage d'utilisation et/ou de production d'énergie(s) renouvelable(s) dans les nouvelles constructions	19.08.08		Le CE propose le rejet de la motion
Motion 1042.07 du 20.12.07	Rime Nicolas, Suter Olivier: Energies renouvelables, subventionnement fédéral pris en compte par FR	08.07.08		Le CE propose le rejet de la motion
Motion 1038.07 du 22.11.07	Collomb Eric: Apport minimal d'énergies renouvelables pour la production d'eau chaude sanitaire	08.07.08		Le CE propose de prendre en considération cette motion
Motion 1034.07 du 18.10.07	Boschung Moritz, Thalmann-Bolz Katharina: Imposition des véhicules propres	11.02.08	03.04.08	Motion acceptée par le GC. Initiative cantonale envoyée à la Confédération

Motion 1023.07 du 12.07.07	Hunziker Yvan, Glauser Fritz: Modification de la loi sur l'imposition des véhicules automobiles et des remorques/fiscalité écologique pour les voitures automobiles	11.02.08	03.04.08	Motion acceptée par le GC
Motion 1018.07 du 21.06.07	Fasel Josef, Bulliard Christine: Adaptation de mesures d'encouragement dans le domaine de l'énergie	01.07.08		Le CE propose le rejet de la motion
Motion 095.05 du 16.03.05	Fasel Josef: Gestion de l'énergie dans le canton/ énergie de la biomasse	17.08.05	06.09.05	Révision partielle proposée.
Mandat 4008.07 du 14.12.07	Fürst René, Etter Heinz, Stempfel-Horner Yvonne, Feldmann Christiane, Thalmann Katharina, Johner-Etter Ueli, Zürcher Werner, de Roche Daniel, Hänni Bernadette, Raemy Hugo: La ligne THT Yverdon-Galmiz	22.01.08	14.02.08	Ce mandat est pris en considération par le GC, le CE ayant déjà donné suite aux demandes des mandataires.
Postulat 2057.09 du 19.06.09	Dorand Jean-Pierre, Clément Pierre-Alain: Etude d'un projet de train-tramway entre Belfaux et Fribourg			Réponse du CE en cours d'élaboration
Postulat 2051.09 du 02.04.09	Rime Nicolas, Kolly René: Exemplarité de l'Etat sur le choix de véhicules écologiques et assainissement de son parc automobile	18.08.09		Le CE propose d'accepter ce postulat
Postulat 2038.08 du 17.07.08	Weber-Gobet Marie-Thérèse, Bachmann Albert: Inventaire des surfaces utilisables sur les bâtiments publics pour des installations solaires thermiques et photovoltaïques	28.10.08	16.02.09	Le postulat est accepté par le GC
Postulat 2039.08 du 11.09.08	Grandjean Denis: Réalisation de centrales hydroélectriques dans le canton de Fribourg	22.09.09		Le CE propose d'accepter ce postulat
Postulat 2017.07 du 18.05.07	Losey Michel, Collomb Eric: Mise en place d'une politique novatrice dans les domaines des énergies renouvelables et les nouvelles technologies de production de celles-ci	06.11.07	01.04.08	Le postulat est accepté par le GC, rapport dans le présent concept de la stratégie énergétique
Postulat 320.06 du 10.10.06	Crausaz Jacques, Bürgisser Nicolas: Les moyens que le Conseil d'Etat entend mettre en œuvre pour augmenter la production d'électricité indigène dans le canton de Fribourg	03.07.07	11.10.07	Le postulat est accepté par le GC, rapport dans le présent concept de la stratégie énergétique
Postulat 2012.07 du 19.04.09	Boschung Moritz, Bourguet Gabrielle: Elaboration d'une stratégie pour une réduction des modifications prévisibles dues aux changements climatiques	23.10.07	16.11.07	Le postulat est accepté par le GC.

D'autres interventions concernant les transports publics ont été déposées.

### 2.3 Niveau intercantional

Depuis 1979, la Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie (EnDK) encourage la collaboration entre les cantons dans les questions énergétiques. Elle dispose

d'un modèle de prescriptions énergétiques que les cantons s'engagent à respecter. Selon ces directives, lesquelles seront introduites dans les cantons entre 2009 et 2011, les nouvelles constructions ne pourront consommer que la moitié de l'énergie thermique utilisée jusqu'à présent. Cela correspond à un rapprochement par rapport aux exigences de la norme MINERGIE actuelles. Par ailleurs, les cantons introduisent un «Certificat énergétique cantonal des bâtiments».

Le canton de Fribourg, à l'instar de la grande majorité des autres cantons, a réalisé la mise en œuvre du Modèle de prescriptions énergétiques des cantons dans sa version datant de l'an 2000 (MoPEC 2000), avec le règlement du 1<sup>er</sup> mars 2001 sur l'énergie (REn). Le nouveau MoPEC 2008 sera mis en œuvre dans le canton jusqu'à la mi-2010.

## 2.4 Niveau communal

Au sens des dispositions légales en vigueur, tout comme l'Etat, les communes ont un rôle important à jouer dans le domaine de l'énergie:

*Constitution du canton de Fribourg du 16 mai 2004*

**Art. 71** Environnement et territoire  
a) Environnement

<sup>2</sup> Ils [l'Etat et les communes] favorisent l'utilisation et le développement des énergies renouvelables.

**Art. 77** Approvisionnement en eau et en énergie

*L'Etat et les communes garantissent l'approvisionnement en eau et en énergie.*

*Loi du 9 juin 2000 sur l'énergie*

**Art. 5** Devoirs de l'Etat et des communes

<sup>1</sup> Dans l'ensemble de leurs activités législative, administrative et d'exploitation de leurs biens, l'Etat et les communes tiennent compte de la nécessité d'utiliser rationnellement l'énergie, d'en diversifier les sources d'approvisionnement et de favoriser l'utilisation des énergies renouvelables.

<sup>2</sup> Le Conseil d'Etat édicte des prescriptions d'exécution incitant l'Etat et les communes à une politique d'exemplarité en matière de conception énergétique, de consommation d'énergie et d'utilisation des énergies renouvelables.

<sup>3</sup> En particulier, les bâtiments publics neufs ou entièrement rénovés, construits ou subventionnés par l'Etat, doivent, pour autant que les conditions économiques le justifient, satisfaire aux critères énergétiques de labellisation définis par le règlement d'exécution.

Dans ce contexte, les communes ont notamment dû mettre sur pied une commission de l'énergie, réaliser une planification énergétique et effectuer une comptabilité énergétique des bâtiments publics.

A ce jour, toutes les communes n'ont pas encore terminé la mise en œuvre de ces mesures. Par ailleurs, dans le cadre du plan de relance 2009, une mesure du Conseil d'Etat consiste en particulier à amener les communes fribourgeoises à s'engager dans le sens d'atteindre les critères du label «Cité de l'énergie».

Pour soutenir les communes dans la réalisation de leurs tâches relatives au domaine de l'énergie, l'Etat collabore étroitement avec le programme «Suisse Energie pour les communes» de l'Office fédéral de l'énergie. Ce programme propose aux communes des conseils en matière d'énergie et de mobilité ainsi que différents produits des-

tinés à faciliter l'application de leurs mesures de politique énergétique. Le label «Cité de l'énergie» est l'un des produits phare du programme.

Fort des mesures cantonales de soutien aux communes dans ce domaine, le Conseil d'Etat tient à ce que les celles-ci puissent développer elles-mêmes une politique énergétique ambitieuse ayant pour objectif non seulement de répondre aux contraintes légales rappelées ci-dessus, mais également de renforcer la politique énergétique cantonale.

## 3. PRINCIPES

Depuis l'introduction dans le canton des premières dispositions légales en matière d'énergie, soit en 1983, le canton de Fribourg n'a cessé d'évoluer en renforçant progressivement les objectifs de sa politique énergétique. Par ailleurs, les mesures qui ont été prises jusqu'à ce jour se sont avérées efficaces, au vu de l'évaluation intercantonale présentée au point 2.2.3, ci-dessus.

### 3.1 Oui à la vision lointaine d'une «société à 2000 watts»

La «société à 2000 watts» est un objectif à atteindre à très long terme (ordre de grandeur 2100). Il correspond à un développement durable avec lequel le canton s'identifie par l'intermédiaire de sa Constitution. Ce modèle doit permettre de couvrir les besoins de la génération actuelle dans le domaine de l'énergie, sans pour autant porter préjudice aux besoins des générations futures.

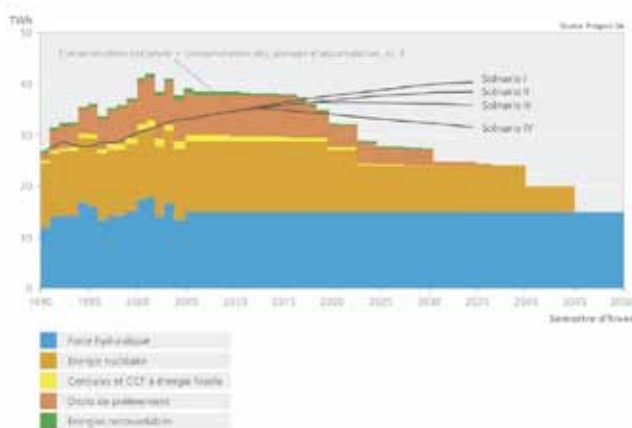
La vision à long terme d'une planification énergétique pour le canton de Fribourg est fortement conditionnée par les objectifs visés en matière de politique climatique et énergétique de la Confédération. Cette vision correspond par conséquent à une évolution des consommations énergétiques située entre le scénario III et le scénario IV, soit le plus ambitieux. Considérant que ce critère est pratiquement imposé, la perspective à long terme pour le canton de Fribourg aurait pour dessein de:

- réduire la consommation énergétique et viser les objectifs d'une «société à 2000 watts»;
- réduire fortement les émissions de CO<sub>2</sub> en contribuant à la mise en place de la politique climatique nationale.

Ces objectifs ne peuvent être atteints que petit à petit, par une série de mesures concrètes. C'est la raison pour laquelle le Conseil d'Etat propose de déterminer des étapes intermédiaires plus importantes (pour les vingt prochaines années) et de déterminer dans ces étapes, des mesures tangibles susceptibles d'être révisées périodiquement (en moyenne tous les trois à cinq ans) et adaptées aux nouvelles circonstances et conditions.

### 3.2 Garantie de l'approvisionnement énergétique

La garantie de l'approvisionnement énergétique est d'une importance capitale pour le développement du canton. Le maintien des postes de travail existants, la création de nouveaux emplois et le maintien de la qualité de vie de la société ne pourront être atteints qu'au travers d'un approvisionnement énergétique sûr.



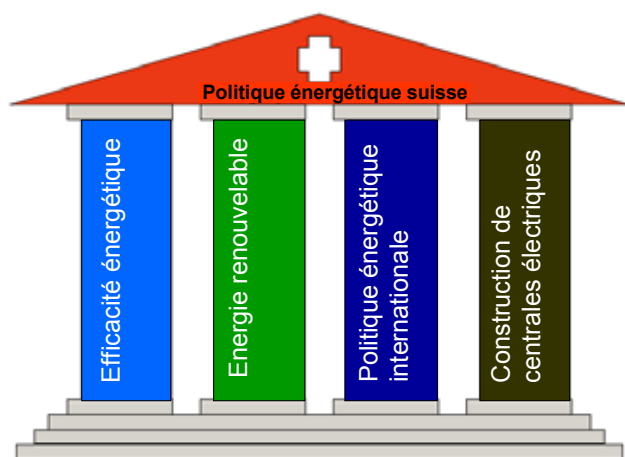
*Diminution graduelle de l'offre d'électricité due à la mise hors exploitation des installations existantes et de l'expiration des droits de prélèvement – Source OFEN*

Il importe de mettre en œuvre une planification détaillée pour un approvisionnement énergétique abordable et fiable, qui tient compte de l'augmentation de la consommation et de la pénurie d'énergie, laquelle est/sera générée par :

- la mise hors service des centrales nucléaires actuelles;
- l'épuisement des réserves de pétrole et de gaz naturel dont l'approvisionnement énergétique du Canton dépend aujourd'hui totalement (60% de la consommation);
- l'augmentation des coûts en relation avec l'épuisement des réserves précitées;
- les autres facteurs divers.

Dans ce contexte, toutes les possibilités d'économies d'énergie et d'efficacité doivent être exploitées et, d'autre part, il importe également de promouvoir de nouvelles sources d'énergie, principalement les énergies renouvelables. Cela implique toutefois de tenir toujours compte du principe de développement durable.

La garantie de l'approvisionnement en énergie ne peut être obtenue qu'en collaboration avec la Confédération.



*Les quatre piliers de politique énergétique du Conseil fédéral – Février 2007*

Cette nécessaire collaboration suppose que le canton soutienne activement la stratégie de la Confédération en matière de politique énergétique et détermine, sur le plan interne, les points forts de sa politique énergétique sur la base de la répartition des tâches entre la Confédération et les cantons, selon la liste des priorités suivante :

### **Priorité n° 1: économiser l'énergie**

Au niveau du canton, les plus importantes possibilités d'économies d'énergie sont à rechercher dans le domaine des bâtiments, où celui-ci dispose des compétences les plus vastes. En l'occurrence, c'est au niveau des nouvelles constructions et lors de transformations importantes d'appartements et de constructions similaires qu'il faut commencer sans tarder à prendre des mesures idoines. Parallèlement il y a également lieu, dans le cadre de mesures à long terme, de prendre les constructions existantes également en considération.

D'une manière plus globale, l'utilisation de l'énergie peut être encore fortement améliorée en particulier dans le domaine thermique et électrique. Les mesures sont essentiellement initiées et ordonnées par la Confédération. A ce niveau-là, il y a lieu de tenir compte du progrès technique. La participation de nos hautes écoles, en particulier de l'Université et l'École d'ingénieurs et d'architectes, peut soutenir les efforts dans ce domaine.

Le Conseil d'Etat propose à ce titre de profiter du programme national d'assainissement des bâtiments des cantons (affectation partielle de la taxe CO<sub>2</sub> et mise à disposition de 200 millions de francs au maximum par année pour les prochains dix ans).

### **Priorité n° 2: promotion des énergies renouvelables**

Les énergies renouvelables sont multiples et constituent un important potentiel qu'il convient encore d'exploiter; elles ont l'avantage d'être produites et utilisées dans le canton et d'y créer de nouveaux emplois.

En relation avec la sécurité d'approvisionnement se pose la question des **autres sources d'énergie**. Comme le montre le graphique proposé au point 3.2 ci-dessus («Diminution graduelle de l'offre d'électricité...»), nous devons compter sur un trou dans l'approvisionnement en énergie électrique (probablement à partir des années 2018–2020), ceci malgré des mesures dans les domaines des économies d'énergie et de la promotion des énergies renouvelables.

Dans le contexte de la question de garantir l'approvisionnement énergétique de multiples questions délicates sont posées.

Le Conseil d'Etat estime nécessaire que le Grand Conseil en débatte de manière ouverte afin de trouver des réponses idoines pour le canton de Fribourg.

#### **– Charbon:**

Dans la réponse à la question Mutter du 19 mai 2009, le Conseil d'Etat a exprimé sa réticence à une participation de Groupe E à la centrale à charbon de Brunsbüttel. Bien qu'il souligne l'autonomie de décision de l'entreprise fribourgeoise, il a fait part de ses attentes dans le cadre de l'introduction d'une politique cantonale de l'énergie qui vise le développement durable et souhaite en conséquent qu'un tel engagement ne se réalise pas.



– **Energie nucléaire:**

La sortie du nucléaire est souvent évoquée en Suisse et ailleurs dans le monde, compte tenu notamment des problèmes liés au stockage à long terme des déchets radioactifs et aux risques inhérents à la production. En soi, cette option est défendable au vu des problématiques auxquelles elle est censée répondre. Force est cependant de constater un certain regain d'intérêt pour l'énergie nucléaire face aux problèmes climatiques et aux capacités d'approvisionnement à moyen terme d'électricité sur le plan européen. A ce titre, il faut bien concéder que l'énergie nucléaire permet aujourd'hui d'assurer un approvisionnement stable et compétitif, condition prévalant au développement économique d'un territoire. C'est donc faire preuve de responsabilité que de se poser la question de savoir si un renoncement total à l'atome pour la production d'électricité paraît opportun, au vu des besoins de l'économie et du développement des conditions climatiques.

Bien évidemment, le Conseil d'Etat se doit également d'évaluer cette hypothèse, à la lumière de l'avis du Conseil fédéral selon lequel notre approvisionnement en énergie à court et moyen terme devra provenir partiellement de l'énergie nucléaire. Conscient des enjeux, il se déterminera le moment venu sur les éventuels projets et leurs mesures d'accompagnement. Pour ce faire, le Conseil d'Etat analysera l'ensemble des conditions prévalant à la réalisation des projets proposés, soit leur utilité, les moyens de substitution existants ou envisageables dans un proche avenir, la sécurité de la population, la sécurité de l'approvisionnement et les solutions données à la question du recyclage des déchets notamment. Le cas échéant, il s'agira également pour Groupe E de déterminer si une participation à pareil projet se justifie.

– **Centrales à gaz:**

Les centrales à gaz sont des productrices considérables de CO<sub>2</sub>. Pour une phase transitoire, le Conseil d'Etat partagé l'idée du Conseil fédéral, selon lequel de telles centrales devraient encore être mises en place avec une compensation totale du CO<sub>2</sub>. Selon le projet de loi sur le CO<sub>2</sub>, 50% devraient pouvoir être compensés par l'achat de certificats à l'étranger. Le Conseil d'Etat espère fortement que le projet du Groupe E à Cornaux (NE) puisse se concrétiser rapidement et être réalisé dans les meilleurs délais.

– **Biohuile/Bioéthanol:**

La production de combustible et/ou de carburant tirés de la matière organique doit être réalisée essentiellement à partir de la valorisation de déchets. Pour des raisons d'éthique, le Conseil d'Etat n'entend pas encourager l'utilisation des terrains d'assolement dans le but de produire du combustible et/ou du carburant, au détriment de la production agro-alimentaire.

Si le débat porte sur la sécurité d'approvisionnement ou sur des mesures dans le domaine de l'énergie, une pesée des intérêts doit être soigneusement effectuée. Dans ce contexte, plusieurs conflits d'intérêts sont apparus récemment:

– **Protection de la nature lors de projets de parcs éoliens**

L'opposition des organisations de défense de la nature contre le parc éolien du Schwyberg a suscité des réactions d'incompréhension. Le Conseil d'Etat est d'avis

que les droits des personnes et des associations doivent être garantis. Dans ce contexte, il constate que l'opposition au projet est conforme au droit.

L'accès aux sources d'énergies renouvelables implique souvent des interventions sur la nature ou le paysage. Il est aussi de la responsabilité des justiciables de faire une pesée adéquate des intérêts.

– **Energie et protection des biens culturels**

Avec l'augmentation du prix des ressources énergétiques et la prise de conscience de la population relative aux questions environnementales, les objectifs du domaine de l'énergie et ceux de la protection des biens culturels peuvent être contradictoires. Le Conseil d'Etat constate que malgré l'importance des projets d'énergie renouvelable ou d'utilisation rationnelle de l'énergie (en particulier l'isolation thermique des bâtiments), les règles de protection ne doivent pas être ignorées. Dans ce contexte, il salue les récentes recommandations de l'OFEN et de la Commission fédérale des monuments historiques (CFMH). Ces dernières apportent un éclairage et une orientation qui devraient permettre au canton d'élaborer une directive spécifique afin de clarifier la situation pour les futures réalisations, dans le cadre d'une politique de développement durable.

### 3.3 Exemplarité de l'Etat et des communes

Conformément à la Constitution fribourgeoise, l'Etat et les communes sont égaux dans leurs devoirs pour définir et appliquer une politique énergétique responsable et tournée vers l'avenir. Le Conseil d'Etat est d'avis que les communes doivent aussi prendre leur responsabilité dans ce domaine. Dans ce sens, les communes devront jouer le même rôle d'exemplarité que l'Etat entend jouer dans ce cadre.

Les pouvoirs publics (Etat et communes) sont de grands consommateurs en matière d'énergie. L'Etat et les communes doivent se présenter en tant que partenaires importants dans le cadre de la stratégie énergétique et assumer une fonction de modèle, en jouant un rôle de précurseur tant dans le domaine des économies d'énergie, de l'augmentation de l'efficacité énergétique que de l'utilisation et de l'encouragement des énergies renouvelables.

Le rôle d'exemplarité des collectivités publiques a été inscrit avec l'entrée en vigueur de la loi du 9 juin 2000 sur l'énergie. Dans ce cadre, elles avaient certaines obligations, notamment de valoriser les énergies renouvelables. Selon l'avis du Conseil d'Etat, l'Etat et les communes doivent s'engager, lors de nouvelles constructions, à appliquer exclusivement la norme Minergie-P, respectivement à atteindre la classe A dans la certification énergétique des bâtiments, et à mettre en œuvre les principes mentionnés dans le présent rapport stratégique lors d'acquisitions, d'assainissements et de transformations (utilisation efficace de la chaleur et de l'électricité au moyen d'un plan d'économie de combustible et de courant, du management de la mobilité, utilisation d'énergies renouvelables, comportement conforme aux économies d'énergie des employés). Ils doivent aussi s'engager à renforcer l'information et la sensibilisation dans le domaine.

A l'avenir, les collectivités publiques devront se montrer encore plus exemplaires dans le domaine de l'énergie, que ce soit dans l'exercice de leurs activités, dans la sensibilisation et l'information de la population, ainsi que

pour ce qui concerne la planification énergétique. Dans ce cadre, le Conseil d'Etat rappelle que le plan de relance 2009 intègre une mesure consistant en particulier à amener les communes à s'engager dans le sens d'atteindre les critères du label «Cité de l'énergie» (cf. pt. 2.4, ci-dessus).

#### 4. MISE EN ŒUVRE

Le potentiel de mise en œuvre comprend plus de trente propositions. Pour chacune d'entre elles, le champ d'application et le potentiel d'économie réalisable exprimé en GWh, ainsi que le coût global pour la réalisation des mesures envisagées sur toute l'étendue du territoire fribourgeois ont été établis. Cette analyse a permis d'évaluer le coût du kWh économisé ou produit. Celui-ci peut ainsi varier de quelques centimes à plus de 70 centimes par kWh, cette valeur représentant un facteur important pour le choix des mesures prioritaires. Cependant, le coût n'est pas le seul facteur à considérer, puisqu'il est également nécessaire de tenir compte du potentiel énergétique que la mesure propose, ainsi que des difficultés et des délais à surmonter pour sa mise en œuvre.

Finalement, il est important de préciser que l'analyse qui a été effectuée ne tient pas compte d'un éventuel changement de comportement des consommateurs. Il est fort probable qu'une forte évolution, à la hausse, du prix de l'énergie (combustible, carburant et électricité) influencerait sensiblement sur les habitudes de la population et le fonctionnement de l'économie, ce qui aurait vraisemblablement pour effet de réduire la consommation de manière importante. Ce phénomène n'étant pratiquement pas mesurable, il n'a pas été inclus dans l'analyse. Il en est de même pour une réduction possible du coût des installations pour les différentes ressources énergétiques (par exemple le solaire photovoltaïque), réduction due à un important développement de celles-ci. Il n'existe toutefois à ce jour pas de données suffisamment précises et fiables pour prendre ce genre de paramètres en considération.

##### 4.1 Potentiels d'économies d'énergie

La consommation d'énergie dans le canton de Fribourg s'est élevée, en 2007, à un total de 7353 GWh.

L'énergie finale est aujourd'hui principalement constituée d'électricité (26%), d'une part, et de produits pétroliers (60%), qui sont principalement utilisés pour chauffer les habitations et pour la mobilité, d'autre part.

Des possibilités d'économies d'énergie existent en particulier dans les secteurs de la chaleur, de l'électricité et de la mobilité, ce dernier secteur renfermant le potentiel le plus difficile à évaluer.

	Chaleur, (sans part électricité)	Electricité	Mobilité	Total
Consommation totale d'énergie	2630 GWh/an	1900 GWh/an	2823 GWh/an	7353 GWh/an
Potentiel utilisation rationnelle de l'énergie	1327 GWh/an	446 GWh/an	(520 GWh/an)*	1773 GWh/an
Potentiel de réduction de consommation	50%	23%	(18%)*	24%

\* Il s'agit de chiffres très estimatifs (adaptation d'estimations faites au niveau fédéral comprenant une baisse de la consommation des véhicules et le développement de l'utilisation des énergies renouvelables dans le domaine de la mobilité) considérant le fait que la compétence du canton pour ce qui concerne la mise en place de mesures relatives à la mobilité, et pouvant influencer sensiblement les données, est fortement limitée. La compétence se situe essentiellement au niveau de la Confédération. Les facteurs influençant les données sont notamment: l'évolution démographique, l'augmentation des besoins en mobilité, la consommation des véhicules, le transfert modal, la valorisation des biocarburants, la part d'électricité et les nouvelles technologies (piles à combustible-hydrogène), le comportement des utilisateurs, etc.

L'analyse montre que, sous l'angle du potentiel et de la rentabilité, il existe des potentiels d'économies très différents:

##### 4.1.1 Chaleur

Le potentiel d'efficacité énergétique est estimé à plus de **1300 GWh par an**. Cependant, la mise en œuvre de la mesure visant la rénovation des bâtiments, qui présente un potentiel de plus de 1000 GWh d'économies par an, ne peut se faire que sur une période relativement longue. En effet, le parc de bâtiments à assainir compte près de 60 000 unités et seule une partie de cet assainissement pourra être réalisée d'ici vingt ans. D'autre part, si toutes les mesures sont économiquement intéressantes compte tenu de l'évolution probable des prix du marché, le plus gros potentiel d'économie peut être réalisé par les mesures dont le coût par kWh se situe entre 16 et 24 cts, soit le plus élevé dans le cadre de ce scénario:

Prix du kWh en centimes	Mesures	Economies en GWh/an
0 à 8 cts/kWh	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimiser la gestion de l'exploitation des bâtiments publics</li> <li>Poser des régulations pièce par pièce</li> </ul>	84 GWh
8 à 16 cts/kWh	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimiser l'utilisation d'énergie dans les entreprises</li> </ul>	53 GWh
16 à 24 cts/kWh	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assainir les bâtiments</li> <li>Construire les nouveaux bâtiments selon le standard Minergie P, garantissant une consommation d'énergie minimale</li> </ul>	1190 GWh
<b>Total</b>		<b>1327 GWh</b>

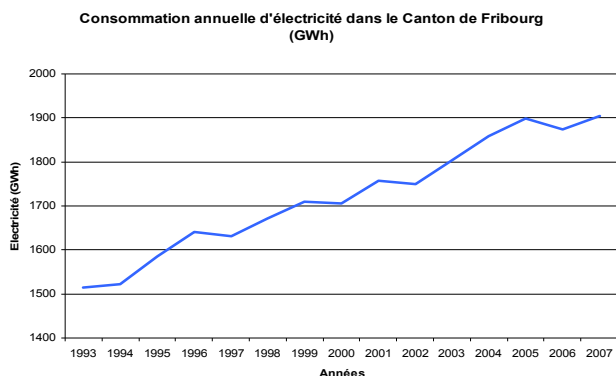
##### 4.1.2 Electricité

La consommation d'énergie électrique n'a cessé d'augmenter, malgré les mesures d'économie mises en œuvre dès 1993. Les appareils ménagers électriques, l'informatisation, le remplacement des chauffages au mazout par des pompes à chaleur, (etc.) vont encore augmenter la consommation de courant à l'avenir.

Environ le tiers de l'électricité est utilisé pour produire de la chaleur. Il s'agit principalement d'installations industrielles et de chauffages électriques utilisés dans les bâtiments.

Les installations hydroélectriques du canton produisent en moyenne environ 630 GWh d'électricité par an. Cette

production est relativement stable et représente environ 89% de la production indigène renouvelable d'électricité. Les couplages chaleur-force des différentes STEP et la production d'électricité de l'usine d'incinération des ordures ménagères de la SAIDEF (70 GWh/an) produisent l'essentiel de la différence.



Le potentiel est d'environ **450 GWh par an**. Il est inférieur au potentiel théorique, (800 GWh par an), car les mesures prises en compte ne couvrent pas toutes les possibilités d'économies et les estimations se veulent prudentes. Les mesures proposées sont généralement réalisables dans un délai de 20 ans. Elles sont jugées rentables, puisque leur coût est souvent inférieur à 16 cts/kWh (prix moyen du courant fourni à la prise: 22 cts/kWh). Un peu moins de la moitié des mesures doit même être qualifiée de très rentable, car le coût estimé est inférieur à 8 cts/kWh. Dans ce cadre, il faut noter l'importante économie d'énergie qui pourrait être réalisée si les chauffages et les chauffe-eau électriques étaient remplacés par des pompes à chaleur ou des combustibles renouvelables. Cette économie représente environ 40% du potentiel.

Prix du kWh en centimes	Mesures	Economies en GWh/an
0 à 8 cts/kWh	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiter les appoints électriques dans les pompes à chaleur</li> <li>• Utiliser des moteurs industriels plus performants</li> <li>• Adapter les pompes de circulations dans les ménages</li> <li>• Utiliser uniquement des éclairages performants dans les ménages et les entreprises</li> <li>• Optimiser la climatisation et le froid commercial</li> <li>• Utiliser des appareils de bureau plus performants</li> <li>• Limiter les stand-by dans les ménages</li> </ul>	182 GWh
8 à 16 cts/kWh	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interdire à terme les chauffages et les chauffe-eau électriques</li> <li>• Utiliser des appareils ménagers plus performants</li> <li>• Limiter les stand-by dans les services et l'industrie</li> </ul>	257 GWh
16 à 24 cts/kWh	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimiser l'éclairage public</li> <li>• Optimiser la ventilation</li> </ul>	7 GWh
<b>Total</b>		<b>446 GWh</b>

### 4.1.3 Mobilité, aménagement du territoire, transport

La mobilité doit aussi être prise en considération dans une planification énergétique. Environ 37% de l'énergie est utilisée dans les transports. Il s'agit à 97% de carburants fossiles, les 3% restant étant l'électricité nécessaire au réseau de transport public. L'alimentation du réseau 15kV des CFF et des TPF (voie normale) n'est pas comprise dans ces chiffres. Cependant, une partie des mesures envisageables est du ressort de la Confédération et plusieurs politiques sectorielles cantonales traitent déjà de ce domaine. De ce fait, mises à part les mesures concernant l'utilisation rationnelle de l'énergie, le présent rapport renvoie aux politiques sectorielles cantonales.

#### Aménagement du territoire

L'aménagement du territoire est un élément clé d'une mobilité durable. En effet, l'organisation du territoire bâti définit dans les grandes lignes les besoins en mobilité de la population, d'où la nécessité d'une planification réfléchie du développement des infrastructures.

Un des objectifs généraux de la loi sur l'aménagement du territoire et les constructions, révisée le 2 décembre 2008, est de contribuer au développement durable de l'ensemble du canton. La loi a pour but de veiller à un aménagement rationnel du territoire et à une utilisation mesurée du sol, ainsi que de permettre des solutions coordonnées entre la mobilité, l'urbanisation et l'environnement.

#### Plan cantonal des transports

Le plan cantonal des transports a pour but de concrétiser les objectifs de la politique cantonale des transports. Il s'agit en particulier d'organiser un système global de transports qui assure la mobilité des personnes et des choses en tenant compte notamment des besoins de l'économie, des possibilités financières des collectivités publiques, des exigences de la protection de l'environnement, d'une utilisation rationnelle du sol et de l'énergie, ainsi que de la sécurité des usagers des différents moyens de transports. Dans ce cadre-là, il y a lieu de mentionner le plan de mesures de la protection de l'air.

Dans ce sens, l'augmentation de l'attractivité du réseau de transports publics, notamment avec le réseau express régional (RER FR) facilitera le développement d'une mobilité durable moins gourmande en énergie.

#### Utilisation rationnelle des carburants

La consommation de carburant la mieux connue est celle des ménages, qui représente 28% de la consommation des carburants du canton.

Avec environ 144 315 voitures, dont la consommation moyenne est de 7,43 litres/100 km et parcourant 144,1 km/semaine, la quantité de carburant utilisée par les Fribourgeois est donc estimée à 803 GWh par année. Sachant qu'une voiture de tourisme rejette en moyenne 196,4 g de CO<sub>2</sub>/km<sup>1</sup>, les ménages fribourgeois rejettent environ 212 000 tonnes de CO<sub>2</sub> par an dans l'atmosphère.

<sup>1</sup> Emission de CO<sub>2</sub> moyenne de toute la flotte de véhicules de tourisme recensée en 2007, calculée à partir de la consommation moyenne de cette flotte pondérée par le nombre de véhicules à essence et à diesel, et des facteurs d'émissions de CO<sub>2</sub> proposés conjointement par l'OFEN et l'OFEV (Directive de l'OFEN et de l'OFEV à l'Agence de l'Énergie pour l'Économie (AEnEC), à l'intention des entreprises y affiliées, pour l'élaboration de propositions relatives à la limitation des émissions et à la réduction de la consommation d'énergie).

Bien que les progrès techniques conduisent à des modèles toujours plus économiques, le poids toujours plus important des véhicules freine ces progrès. Dans un premier temps, il serait judicieux d'enrayer la tendance, afin de pouvoir atteindre l'objectif du DETEC et d'auto-suisse pour 2008 qui visait une flotte de véhicules consommant en moyenne 6,4 litres/100 km. Les voitures les plus polluantes pourraient être astreintes d'une charge fiscale plus importante, et celles les moins polluantes être exemptées de certaines taxes. Cette mesure est également encouragée par l'Association des services automobiles. En 2008, des interventions parlementaires ont déjà été déposées à ce titre. D'autres directives plus étendues, comme un système de bonus/malus, l'étiquette environnementale pour les véhicules, etc., sont actuellement en discussion au niveau fédéral.

Le Conseil d'Etat soutient des démarches allant dans la direction d'une consommation réduite de carburants. Dans ce contexte, il souligne l'importance de projets comme Hy-light de Michelin (voiture à hydrogène) et l'électrolyseur de l'entreprise Belenos SA.

## 4.2 Promotion des énergies renouvelables

A ce jour, environ 15% de l'énergie finale consommée dans le canton est d'origine renouvelable (voir graphiques au pt. 2.2.1, ci-dessus).

Les possibilités de valoriser les énergies renouvelables dans les secteurs de la chaleur, de l'électricité et de la mobilité sont encore importantes. Le secteur de la mobilité renferme également un potentiel à valoriser, lequel est toutefois plus difficile à évaluer.

	Chaleur (sans part électricité)	Electricité	Mobilité	Total
Consommation totale d'énergie	2630 GWh/an	1900 GWh/an	2823 GWh/an	7353 GWh/an
Potentiel valorisation énergies renouvelables	1470 GWh/an	1075 GWh/an	(260 GWh/an)*	2545 GWh/an
Potentiel de valorisation en%	56%	57%	(9%)*	35%

\* Il s'agit de chiffres très estimatifs. Voir explication au point 4.1, ci-dessus.

### 4.2.1 Chaleur

Le potentiel d'augmentation des énergies renouvelables dans ce domaine est estimé à environ **1500 GWh par an**. Ce potentiel a été évalué, pour le bois et la biomasse (en particulier les fumiers et les déchets végétaux), en fonction des ressources locales qui ne sont pas exploitées à ce jour. Ainsi, il apparaît que les quantités de bois destinées à être brûlées pourraient être doublées. Il est possible de produire de l'électricité et de la chaleur à partir du bois et du biogaz avec de bons rendements, au moyen d'installations de cogénération (couplage chaleur-force [CCF]). La valorisation de l'intégralité du potentiel de bois et de biogaz permettrait ainsi de couvrir environ **15% des besoins globaux actuels du canton**.

L'évaluation du potentiel tient également compte de la chaleur qui peut être encore distribuée à partir d'usines d'incinération des ordures ménagères (UIOM). Par contre, le potentiel «chaleur» provenant des rejets industriels n'a pas été pris en compte, malgré l'intérêt que ce

lui-ci peut présenter. Celui-ci sera quantifié après qu'une analyse détaillée ait été effectuée dans le milieu industriel, celle-ci étant par ailleurs prévue dans le cadre des mesures d'application du MoPEC 2008. L'estimation du potentiel part également du précepte selon lequel il est possible de chauffer la moitié de l'eau chaude sanitaire des ménages par des capteurs solaires, cette économie ayant été calculée en fonction de la part d'énergie actuellement consacrée à cet usage. Les pompes à chaleur demeurent également une alternative d'avenir. Elles doivent toutefois être installées dans des bâtiments bien isolés et équipés d'un système de chauffage à basse température. Etabli par une étude spécifique dans le canton, le potentiel peu important présenté par la valorisation de la chaleur provenant des eaux usées et épurées n'a finalement pas été pris en compte.

Environ 30% des mesures valorisant la production de chaleur à partir de ressources renouvelables sont jugées compétitives dans les conditions actuelles du marché, car leur coût est inférieur à 16 cts/kWh. 70% des mesures ont un coût compris entre 16 et 24 cts/kWh et peuvent être considérées aujourd'hui comme intéressantes compte tenu de l'évolution probable des prix du marché.

Prix du kWh en centimes	Mesures	Potentiel en GWh/an
0 à 8 cts/kWh	---	---
8 à 16 cts/kWh	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valoriser les rejets thermiques non encore exploités de l'UIOM et des industries</li> <li>Exploiter la géothermie profonde</li> <li>Installer des couplages chaleur-force à bois</li> <li>Installer des couplages chaleur-force à biogaz</li> </ul>	465 GWh
16 à 24 cts/kWh	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réaliser des chaufferies de quartier à bois</li> <li>Utiliser des chaudières individuelles à bois</li> <li>Installer des pompes à chaleur</li> <li>Installer des capteurs solaires thermiques</li> </ul>	1005 GWh
<b>Total</b>		<b>1470 GWh</b>

### 4.2.2 Electricité indigène

Le potentiel technique d'augmentation de production de l'électricité indigène est estimé à environ **1000 GWh par an**. Or, le solaire photovoltaïque constitue la majeure partie de ce potentiel et son coût s'élève à plus de 60 cts/kWh, ce qui, en termes purement économiques, n'est pas rentable dans les conditions actuelles du marché. A titre de comparaison, sur le marché de l'électricité au niveau européen dont la production est assurée essentiellement par des centrales nucléaires, à charbon, à gaz ou à huile lourde, le coût de production est de l'ordre de 8 cts/kWh.

Les installations de cogénération fonctionnant avec du bois, du biogaz ou avec la chaleur provenant des profondeurs de la terre présentent un potentiel intéressant. Enfin, les potentiels hydraulique et éolien ont également été estimés. Ces autres sources d'énergie électrique coûtent, pour 20% d'entre elles, entre 16 et 24 cts/kWh et, pour env. 10%, entre 8 et 16 cts/kWh.



Prix du kWh en centimes	Mesures	Potentiel en GWh/an
0 à 8 cts/kWh	---	---
8 à 16 cts/kWh	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installer des couplages chaleur-force à bois</li> <li>• Exploiter la géothermie profonde</li> </ul>	120 GWh
16 à 24 cts/kWh	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installer des couplages chaleur-force à biogaz</li> <li>• Produire de l'électricité hydraulique</li> <li>• Produire de l'électricité éolienne</li> </ul>	240 GWh
24 à 60 cts/kWh	---	
> 60 cts/kWh	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installer des cellules photovoltaïques</li> </ul>	715 GWh
<b>Total</b>		<b>1075 GWh</b>

## 5. PLANIFICATION CONCRÈTE DE LA MISE EN ŒUVRE

Sur la base de l'analyse effectuée, le Conseil d'Etat prévoit de faire économiser (ou de compenser par une production renouvelable) **1000 GWh par an** de chaleur et **550 GWh par an** d'électricité, sur une première période de vingt ans. Ces objectifs ont été déterminés en fonction des potentiels issus d'une utilisation rationnelle de l'énergie, d'une valorisation des énergies renouvelables et selon une analyse réaliste des possibilités de mise en œuvre des mesures. Ces objectifs se différencient suivant que l'on considère la problématique de la chaleur ou celle de l'électricité. Aussi, si le canton voulait répondre aux critères d'une «société à 2000 watts» en 2030 déjà, il devrait économiser au total 4500 GWh d'énergie à cette échéance, dont 1100 GWh d'électricité. Considérant les efforts qui devraient être consentis pour atteindre ce but (en particulier un changement fondamental au niveau du comportement de l'ensemble des consommateurs), il serait irréaliste de viser une consommation s'alignant sur la «société à 2000 watts» dans un délai aussi court.

Le Conseil d'Etat propose pour ce faire un paquet de mesures qui devra être réalisé dans les prochaines années, afin que les objectifs à long terme conforme à la vision d'une «société à 2000 watts» d'ici 2100 deviennent une réalité. **Avec les mesures proposées, le canton de Fribourg pourrait réaliser la «société à 4000 Watts en 2030».**

S'agissant des mesures relatives au domaine de la mobilité, et comme précédemment mentionné, une partie importante des mesures envisageables est du ressort de la Confédération et plusieurs politiques sectorielles cantonales traitent déjà de ce domaine. De ce fait, le présent rapport renvoie en l'état à ces dernières. Cependant, le Conseil d'Etat mandatera le Groupe de coordination des transports du canton (GCT), élargi notamment avec la personne responsable du développement durable au sein de l'administration cantonale, afin d'évaluer le potentiel de réduction de la consommation de carburant et la valorisation des énergies renouvelables dans les différentes politiques sectorielles concernées. Le groupe sera également chargé d'étudier la manière dont le canton pourrait apporter son soutien auprès de la Confédération dans le cadre à la réalisation des objectifs énergétiques en matière de mobilité.

La mise en œuvre des mesures provoquera des changements fondamentaux tant au niveau du marché concerné (qui, à ce jour, ne dispose pas des capacités suffisantes à absorber la demande générée par les mesures à entreprendre), qu'au niveau de l'administratif, dont une partie de la structure devra être réadaptée. Par conséquent, la mise en œuvre des mesures devra s'opérer de manière progressive.

### 5.1 Rôle prépondérant de l'Etat

#### 5.1.1 Adaptation des bases légales

Dans un premier temps, il s'agira de procéder à une modification du règlement sur l'énergie pour appliquer les mesures du MoPEC 2008. Le programme national d'assainissement des bâtiments devant également être introduit en 2010, la mise sur pied de telles mesures dans le canton doit être immédiatement initiée, en application de la loi sur l'énergie.

La loi et le règlement sur l'énergie doivent fixer les délais pour la réalisation des mesures mentionnées dans la liste (point 5.7)

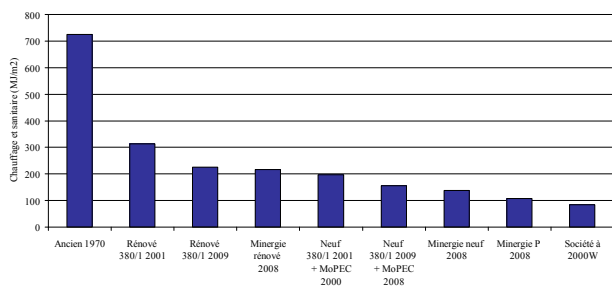
Parallèlement il y a lieu de procéder à une modification de la loi sur l'imposition des véhicules automobiles.

#### 5.1.2 Monitoring et rapports périodiques

Il est illusoire de vouloir fixer une fois pour toutes une politique énergétique à long terme. La politique énergétique est très dynamique et dépend de plusieurs facteurs. Pour cette raison, le Conseil d'Etat prévoit un monitoring pour la mise en œuvre des mesures. Il envisage en même temps de soumettre périodiquement au Grand Conseil des rapports de réalisation. De cette façon, les instances politiques auront la possibilité de contrôler la transposition ciblée et le développement de la stratégie ainsi que, le cas échéant, d'adapter le plan de mise en œuvre avec la situation nouvelle.

### 5.2 Assainissement d'immeubles

Selon les statistiques de l'ECAB, le canton de Fribourg totalisait, au milieu de l'année 2008, 108 564 bâtiments, dont 66% d'immeubles d'habitation, de bâtiments industriels et de services. La chaleur est surtout utilisée pour chauffer les bâtiments, pour l'eau chaude et pour les processus industriels. Le graphique ci-dessous montre que dans le secteur des constructions, d'importants progrès ont été réalisés au cours des dernières années. Un bâtiment locatif des années 70 consomme 3.5 fois plus d'énergie que le même bâtiment construit actuellement. La rénovation thermique de ce bâtiment des années 70, selon les normes actuelles, permet de diminuer sa consommation de plus de la moitié.



*Indice énergétique pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire de bâtiments locatifs selon l'année de construction et les exigences légales ou Minergie*

Les plus importantes économies d'énergie peuvent être réalisées dans le domaine des constructions. C'est la raison pour laquelle le Conseil d'Etat a l'intention de mettre en œuvre de manière systématique les mesures qui ont été approuvées en avril 2008 par la Conférence des directeurs de l'énergie dans le MoPEC. Cela implique dans un premier temps la révision du règlement sur l'énergie pour les mesures ne nécessitant pas une modification de la loi sur l'énergie. Par ces mesures, le Conseil d'Etat vise en particulier les objectifs suivants:

- Renforcer les exigences en matière d'enveloppe thermique des bâtiments pour toutes nouvelles constructions ainsi que pour les transformations de bâtiments. De ce fait, la qualité de l'enveloppe des bâtiments sera pratiquement équivalente à celle demandée pour la réalisation d'un bâtiment répondant aux critères du label Minergie;
- Interdire la réalisation du chauffage électrique dans les nouvelles constructions où il est possible de produire de la chaleur et de l'eau chaude sanitaire par d'autres moyens;
- Obliger l'Etat et les communes de construire des bâtiments correspondant, dans la mesure du possible, à la norme Minergie-P;
- Encourager la réalisation de centrales «couplage chaleur-force» permettant une valorisation très efficace du gaz naturel par une production d'électricité et de chaleur.

Dans le cadre du programme à long terme visant notamment l'assainissement des constructions existantes ainsi que d'autres mesures du MoPEC 2008 nécessitant une modification de la loi sur l'énergie, le Conseil d'Etat propose ce qui suit:

- Assainissement des bâtiments: utiliser l'année 2009 déjà comme année de conception et utiliser pour cela aussi le Programme du Centime Climatique ainsi que le crédit pour l'utilisation de l'énergie et la récupération de la chaleur de la Confédération (100 millions de francs). A partir de 2010, exploiter au mieux les moyens provenant du fonds d'assainissement des bâtiments de la Confédération (probablement 133 millions par an pour toute la Suisse);
- Introduction des mesures du MoPEC 2008 nécessitant une modification de la loi sur l'énergie: certificat énergétique cantonal des bâtiments sur une base facultative, programme destiné aux gros consommateurs, réglementation de l'énergie électrique dans les bâtiments;
- Obligation de construire selon le label Minergie-P;

- Introduction de nouvelles mesures d'efficacité énergétique: obligation de la régulation par pièce, interdiction à terme du renouvellement des chauffages électriques et des chauffe-eau électriques, remplacement des moteurs et pompes, renforcement des exigences en matière de climatisation et de ventilation;
- Renforcement de l'exemplarité des collectivités publiques: planification énergétique avec convention d'objectifs selon le programme Suisse Energie pour les communes et visant à atteindre le label «Cité de l'énergie», réduction sensible de la consommation énergétique des bâtiments, des appareils et de l'éclairage, mise en place de campagne d'information et de sensibilisation de la population.

### 5.3 Energies renouvelables

Le Conseil d'Etat propose l'obligation de couvrir une partie essentielle des besoins d'eau chaude sanitaire au moyen des énergies renouvelables pour les nouvelles constructions et, à terme, pour les rénovations.

La promotion de l'utilisation du bois en tant que support énergétique important, indigène et propre doit être encouragée de manière encore plus importante, en particulier pour les installations de grande puissance dont la chaleur est distribuée à un ensemble de bâtiments par un réseau de chauffage à distance. L'extension des réseaux de chauffage à distance existants est également incluse dans cette mesure.

La valorisation des rejets de chaleur pouvant provenir de différentes sources, notamment industrielles, doit être encouragée.

Les emplacements potentiels pour l'utilisation de l'énergie éolienne dans le canton de Fribourg sont déjà précisés et fixés dans le plan directeur cantonal. Avec le projet de parc éolien prévu au Schwyberg, il est possible de construire la plus importante installation d'énergie éolienne de Suisse. L'autorisation de construire devrait être donnée en 2009, voire en 2010, l'exploitation commencer dès 2012. Le courant qui pourra probablement être produit par l'énergie éolienne devrait s'élever à 36 GWh par an, ce qui permettrait à quelques 9000 ménages d'être approvisionnés en courant.

L'exploitation de la force hydraulique provenant de petites usines hydrauliques ne pourra, du point de vue du Conseil d'Etat, être envisagée que dans les cas admis par l'étude en cours menée par les services de l'Etat concernés. La protection des eaux, de l'environnement et de la nature, ainsi que l'efficacité énergétique devront être pris en considération de manière prioritaire.

### 5.4 Mobilité

Dans le domaine de la mobilité, plusieurs mesures ciblées doivent être introduites. La majorité de ces mesures doit être réalisée au niveau de la Confédération.

Cependant, le Conseil d'Etat souhaite également proposer des lignes directrices au niveau cantonal. Un programme d'actions pourrait contenir entre autre les domaines suivants:

- *Promotion des véhicules à faible consommation par des mesures fiscales (taxes sur les véhicules à moteur)*  
Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2005, des rabais sont appliqués sur l'imposition des véhicules avec moteurs électri-

ques, avec moteur à gaz (et biogaz), ainsi que pour les véhicules hybrides. Le Conseil d'Etat soumettra des propositions concrètes encore durant cette période de législature pour rendre encore plus attractif l'acquisition de véhicules à faible consommation d'énergie.

#### – *Promotion des transports publics*

La réalisation du Plan cantonal des transports (PCTr) vise à la concrétisation des objectifs définis dans la loi sur les transports. Le Conseil d'Etat vise à la mise en place d'un réseau express régional (RER FR).

Dans le cadre du rapport sur le transport public (Postulat Charly Haenni P2015.07 du 8 mai 2007), le Conseil d'Etat donnera des indications supplémentaires.

#### – *Autres mesures*

La promotion du covoiturage et de l'auto-partage constitue un domaine dont le Conseil d'Etat s'est saisi. Le plan cantonal des transports traite notamment du sujet et le groupe de travail constitué par le Conseil d'Etat (voir introduction chapitre 5) fera des propositions de mise en œuvre de mesures allant dans ce sens.

#### – *Développement de la voiture du futur*

Le Conseil d'Etat suit avec grand intérêt les développements en cours dans le canton de Fribourg concernant les modes de transports individuels du futur. Il s'agit en particulier des projets menés d'une part par l'entreprise Michelin avec sa voiture Hy-light et d'autre part par le partenariat Groupe E/Swatch Group pour la conception d'un véhicule fonctionnant au moyen d'une pile à combustible à hydrogène (projet de l'entreprise Belenos SA).

### **5.5 Information et formation**

Un vaste programme d'information et de formation est nécessaire pour accompagner le catalogue de mesures et les plans d'action mis en œuvre. Ces programmes s'adressent aux professionnels du bâtiment, aux exploitants, aux écoles ainsi qu'aux particuliers. Ils doivent également viser les jeunes afin d'encourager la relève dans les professions où il n'existe actuellement pas les ressources nécessaires pour mettre en œuvre les mesures. Des actions pour la promotion et la valorisation des efforts entrepris sont également nécessaires.

### **5.6 Résumé des mesures**

Le Conseil d'Etat a l'intention d'introduire sa nouvelle stratégie énergétique pas par pas et en respectant les possibilités financières. Les mesures suivantes vont être concrétisées rapidement. Un programme de réalisation des mesures sera établi après discussion du présent rapport au Grand Conseil. Des adaptations des dispositions légales (loi et/ou règlement) seront partiellement nécessaires.

#### **1. Mesures d'efficacité énergétique**

- Renforcement des dispositions pour les nouvelles constructions (Minergie P)
- Programme d'assainissement des bâtiments (Centime climatique, programme national dès 2010)
- Obligation de la pose d'une régulation pièce par pièce

- Interdiction à terme du renouvellement des chauffages électriques
- Interdiction de pose et de renouvellement des chauffe-eau électriques
- Remplacement des moteurs et des pompes dans l'industrie et les ménages
- Renforcement des exigences pour la climatisation et la ventilation

#### **2. Mesures d'encouragement énergies renouvelables**

- Exemplarité de l'Etat et des communes (réalisation Mo Fasel)
- Solaire photovoltaïque (RPC; Energie 2009; Swissgrid)
- Eoliens et biomasse (Swissgrid)
- Programme solaire thermique
- Programme chauffage au bois
- Programme couplage chaleur-force
- Programme géothermique profonde
- Programme valorisation rejets chaleur
- Programme pompe à chaleur rénovation

#### **3. Mobilité**

- Travaux du groupe travail mobilité
- Mesures à mettre en œuvre (selon résultats du groupe de travail)
- Concrétisation des objectifs définis par la loi sur les transports

#### **4. Application du MoPEC 2008 (complément aux dispositions actuelles)**

- Renforcement des exigences en matière d'isolation
- Interdiction de pose de nouveaux chauffages électriques
- Programme destiné aux gros consommateurs
- Energie électrique dans les bâtiments
- Introduction du Certificat énergétique cantonal des bâtiments

#### **5. Exemplarité des collectivités publiques**

- Optimisation de l'exploitation des bâtiments publics
- Label «Cité de l'énergie» pour les communes
- Assainissement de l'éclairage public

#### **6. Information et formation**

- Campagne d'information et de sensibilisation tout public, écoles et professionnels
- Formation des professionnels

#### **7. Mesures procédurales**

- Monitoring de la mise en œuvre
- Rapport périodique du Conseil d'Etat au Grand Conseil

Le coût estimatif des mesures comprend la partie financement de celles-ci, y compris la structure et la gestion relatives à leurs mises en application s'élève, selon des

premières estimations, à environ 17 millions de francs par année.

## 5.7 Questions particulières

### 5.7.1 Rôle des entreprises électriques, notamment de Groupe E

Les entreprises distributrices d'électricité – dont Groupe E – qui ont une aire de desserte attribuée, ont pour mission de garantir au consommateur final l'approvisionnement en énergie électrique. L'Etat de Fribourg est actionnaire à raison de 78% de Groupe E. Les autres entreprises d'électricité du canton sont également toutes en mains publiques.

Dans la mise en œuvre de la stratégie Energie du Conseil d'Etat, Groupe E joue un rôle très important. L'entreprise doit tenir compte de l'axe général de la politique du canton. Il est à relever que le canton profite largement du dynamisme de Groupe E.

– *Réalisation de projets importants dans le domaine de l'énergie renouvelable*

D'ici à 2030, Groupe E, au travers de Groupe E Greenwatt, a pour objectif de produire 250 GWh d'électricité à partir d'énergies renouvelables, en adéquation avec la loi fédérale sur l'énergie. Dans ce but, 350 millions de francs seront investis ces prochaines années. Actuellement, Groupe E Greenwatt développe des centrales solaires dans le canton, des parcs éoliens, des petites centrales hydroélectriques, ainsi que des installations valorisant le biogaz (Parc éolien du Schwyberg avec 9 éoliennes pour une production d'énergie de 35 GWh).

– *Soutien du programme énergie 2009: énergie photovoltaïque*

Avec une contribution de 5 millions de francs à la mesure d'encouragement au solaire photovoltaïque, Groupe E a participé au succès rencontré par ce programme. Environ 280 installations ont été subventionnées pour une puissance totale installée de 1500 kW, permettant ainsi de quadrupler la surface de capteurs solaires photovoltaïques dans le canton.

– *Engagement dans la recherche de concepts novateurs*

En partenariat avec Swatch Group, le Groupe E étudie un concept de véhicules fonctionnant au moyen d'une pile à combustible alimenté par de l'hydrogène. L'entreprise Belenos SA qui développe ce projet devrait représenter une avancée importante vers la substitution des carburants et également réaliser la possibilité de stocker de l'énergie à domicile via des piles à combustibles.

Ce rôle actif de Groupe E est essentiel pour la réalisation d'une politique conséquente en faveur des énergies renouvelables. La garantie d'approvisionnement est une contribution très importante pour la prospérité économique du canton. Par conséquent, Groupe E doit être assuré que le champ d'activité soit le plus vaste possible dans le cadre de l'ouverture du marché de l'énergie.

La question du prix de l'énergie est un défi essentiel. Le Conseil d'Etat considère comme important de pouvoir garantir un niveau de prix de l'électricité le plus bas possible pour les ménages et les entreprises. Mais, en même temps, il est d'avis que l'entreprise qui se trouve dans une situation de forte concurrence avec d'autres entreprises d'électricité doit suivre une politique de prix qui lui

permette de pouvoir garantir son avenir et ses obligations légales à long terme.

### 5.7.2 Lignes à hautes tensions

La planification et la construction de lignes à haute tension sont de la compétence de la Confédération. Les cantons sont consultés et appelés à émettre un préavis en relation avec l'application des dispositions légales spécifiques sur leur territoire. L'Etat de Fribourg n'est dès lors pas compétent pour établir un plan sectoriel des lignes de transport d'électricité pour le territoire cantonal. Il dispose uniquement d'un plan sectoriel de l'énergie dans lequel figure le tracé des lignes de transport d'électricité existantes à titre d'information.

Les lignes à haute tension sont d'une importance capitale pour garantir l'approvisionnement énergétique. Le Conseil d'Etat s'engage toutefois en faveur d'un tracé de lignes de transport dans la mesure où toutes les mesures possibles relatives à la protection des personnes et de la nature auront été prises selon les critères définis au niveau de la Confédération.

Dans le contexte du projet EOS Yverdon–Galmiz (ligne THT 380 kV), le Conseil d'Etat considère la réalisation rapide de cette ligne comme très importante. Les critères du Conseil fédéral (voir rapport du Conseil fédéral sur la motion Fournier 08.3138 du 19 mars 2008) doivent néanmoins être appliqués. Le Conseil d'Etat insiste dès lors sur le fait que selon une application équitable des critères, la mise en terre partielle de certaines parties de la ligne doit être étudiée.

## 6. FINANCEMENT ET ORGANISATION

### 6.1 Coûts

Le coût global de la mise en œuvre d'une politique énergétique telle que présentée représente une somme annuelle évaluée entre **17 et 18 millions de francs**, chaque mesure proposée ayant fait l'objet d'une analyse spécifique permettant de déterminer son coût et la structure nécessaire à sa mise en œuvre. En contrepartie, les instruments incitatifs auront non seulement des retombées importantes en faveur de l'économie locale, mais permettront également de réduire progressivement les quelques 800 millions de francs consacrés annuellement par l'ensemble du canton à l'achat d'énergie importée de l'étranger (données de 2006).

La majeure partie des investissements nécessaires à la réalisation des mesures sera supportée par les particuliers ou les entreprises. Cependant, les deux types de mesures, incitatives ou obligatoires, nécessitent l'engagement de moyens financiers supplémentaires.

De manière ciblée, les mesures incitatives pourraient être subventionnées par une aide, ceci à hauteur d'au moins 10 à 15% des investissements de base. Les mesures obligatoires, avec ou sans délai de mise en œuvre, nécessiteraient un suivi régulier.

De manière générale, les possibilités de financement pourraient provenir du budget ordinaire de l'Etat et des communes, d'une participation de la Confédération, d'un fonds cantonal de l'énergie alimenté avec le concours de Groupe E ou d'une possible nouvelle taxe à créer à cet effet.



Avec ces moyens, le canton pourrait déjà réaliser, d'ici 2030, un pas important avec:

- une réduction des besoins de chaleur de près de 400 GWh/an d'énergie;
- une production de chaleur au moyen des énergies renouvelable d'environ 600 GWh/an;
- une diminution de la consommation d'électricité de 350 GWh/an;
- une production d'électricité au moyen des énergies renouvelables d'environ 200 GWh/an.

## 6.2 Financement

### 6.2.1 Contribution de la Confédération

Depuis quelques années, la Confédération alloue des contributions globales aux cantons en fonction des programmes mis en œuvre par ces derniers. L'enveloppe budgétaire destinée à cet effet est d'environ 14 millions de francs par année (Fribourg a touché 390 000 francs en 2008). Ce montant est revu à la hausse à partir de 2010 (probablement 67 millions de francs des 200 millions de l'affectation partielle de la taxe CO<sub>2</sub>). D'ailleurs, ce montant a été fortement augmenté pour l'exercice budgétaire 2009 (situation extraordinaire) avec un montant total de 100 millions de francs.

D'autre part, un programme national établi dans le cadre de l'ouverture du marché de l'électricité et géré par la Société nationale du réseau de transport d'électricité (Swissgrid) est en cours. Il vise à reprendre l'électricité produite au moyen des énergies renouvelables au prix de revient. Sont notamment concernés: les éoliennes, le biogaz, l'hydraulique, le photovoltaïque.

D'ici 2010, un montant de 200 millions de francs prélevé sur le produit de la taxe sur le CO<sub>2</sub>, sera destiné à des mesures énergétiques, dont vraisemblablement 133 millions pour un programme d'assainissement des bâtiments. Ce montant permettra de réduire la part cantonale destinée à un programme cantonal d'assainissement des bâtiments, dont le coût a été évalué à plus de 6 millions de francs par an.

### 6.2.2 Financement par le canton

Le budget ordinaire peut certainement dégager une partie des moyens nécessaires au financement d'un tel programme. Cependant, les moyens nécessaires dépassent les possibilités offertes par le budget compte tenu des moyens importants nécessaires.

Compte tenu de l'engagement financier à prévoir pour la mise en œuvre des mesures proposées, ainsi que des contributions globales pouvant être attendue de la Confédération (estimée à 50% du budget cantonal destiné à l'encouragement en matière d'énergie), le canton devrait encore pouvoir financer une part d'environ 4 millions de francs.

– *Nouvelle Taxe ?*

Dans le cadre de la préparation de la stratégie énergétique, l'idée d'un prélèvement d'une taxe sur l'électricité a été proposée. Le total d'un prélèvement de par ex. 0,2 ct/kWh générerait un produit d'environ 4 millions de francs par année.

Le Conseil d'Etat ne juge pas opportun le prélèvement d'une telle taxe. Les discussions au niveau fédéral tendent à une augmentation du prélèvement de 0,45 ct/kWh dans le cadre de la rétribution à prix coutant (RPC). Une augmentation du prix de l'électricité a des conséquences directes sur les coûts de la vie et les coûts de production des entreprises. Le canton n'a aucun intérêt à défavoriser la compétitivité de notre économie cantonale, notamment en temps de crise. Il renonce dès lors pour l'instant à faire une telle proposition.

– *Fonds cantonal de l'énergie*

Le Conseil d'Etat a abordé Groupe E, en vue de la création éventuelle d'un fonds cantonal de l'énergie, qui servirait à cofinancer les coûts de la réalisation de la nouvelle stratégie. Le cas échéant, le Conseil d'Etat examinera la question de la création d'une base légale relative à la gestion de ce fonds.

– *Budget ordinaire*

L'engagement de l'Etat pour la réalisation de la nouvelle stratégie énergétique s'amplifiera ces prochaines années non seulement par l'utilisation du nouveau fonds cantonal de l'énergie à créer, mais aussi par une augmentation du budget ordinaire.

La vue d'ensemble qui suit informe sur le développement des contributions cantonales passées et prévues dans le plan financier:

2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
C [Mio Fr.]	C [Mio Fr.]	C [Mio Fr.]	C [Mio Fr.]	C [Mio Fr.]	B [Mios Fr.]	B [Mios Fr.]	PF [Mios Fr.]	PF [Mios Fr.]	PF [Mios Fr.]
1,006	1,003	0,984	1,378	1,480	2,221	3,500	4,500	5,000	5,000
	- 0,3%	- 2,0%	+ 40%	+ 7%	+ 50%	+ 58%	+ 29%	+ 11%	0%

### 6.2.3 Financement des 17 millions ?

Sur la base des propositions de financement mentionnées ci-dessus, les 17 millions pourront être couverts comme suit:

- Budget ordinaire ~ 4 mios
- Fonds cantonal de l'énergie ~ 2–4 mios
- Contributions globales de la Confédération ~ 3–8 mios (1 fr. FR = au plus 1fr CH)\*
- Programme national d'assainissement des bâtiments des cantons ~ 5 mios

**Total ~ 14–22 mios**

\* Il est vraisemblable que la Confédération ne versera que 0,50 fr. de contributions globales.

## 6.3 Organisation et frais de personnel

Malgré une augmentation du personnel au cours des dernières années, la gestion de tout le domaine de la politique énergétique, reste faiblement dotée avec trois équivalents plein temps (EPT) par rapport aux autres cantons et aux tâches attribuées. La section Energie est l'une des parties du Service des transports et de l'énergie (STE).

Le Conseil d'Etat est d'avis que cette unité doit être renforcée à futur.

## 7. CONCLUSION

Pour lutter contre le réchauffement climatique et se protéger efficacement des conséquences de la raréfaction des énergies fossiles, une révision de la politique énergétique du canton de Fribourg est incontournable. La consommation énergétique cantonale ne cesse en effet d'augmenter et près de 85% de notre énergie est importée. Le canton se doit également de formuler ses objectifs en adéquation avec ceux fixés par la Confédération, laquelle entend diminuer ses gaz à effet de serre de 20% d'ici 2020 par rapport à 1990, réduire le recours aux énergies fossiles de 20%, augmenter la part des énergies renouvelables de 50% et limiter l'augmentation de la consommation d'électricité.

Une vision, des objectifs et des possibilités de mise en œuvre ont dès lors été étudiés, sur la base d'une analyse réaliste des options ouvertes pour le canton s'agissant de l'utilisation plus rationnelle de l'énergie et de l'augmentation de la part d'énergie indigène produite à partir de ressources renouvelables.

Par ce biais, le Conseil d'Etat entend ainsi répondre aux différentes interventions parlementaires déposées depuis quelques mois, en proposant une vision et une série de mesures cohérentes dans l'optique d'une politique énergétique basée sur le long terme.

La vision consiste à atteindre, pour le canton de Fribourg, la «société à 4000 watts» à l'horizon 2030, ce qui est compatible avec les objectifs fixés par la Confédération dans le cadre de sa politique climatique et énergétique. En concrétisation de cette vision, il est proposé d'établir une stratégie permettant d'économiser, d'ici 20 ans, 1000 GWh/an de chaleur et 550 GWh/an d'électricité. Cet objectif concerne en priorité la diminution de la consommation énergétique globale, puis la couverture d'une grande part de la consommation restante par des énergies renouvelables indigènes.

Le Conseil d'Etat propose ainsi la mise en œuvre progressive, selon un calendrier défini, de toute une série de mesures, dont les effets ont été analysés (kWh économisés ou produits), les coûts estimés et la difficulté de mise en œuvre évaluée. Les mesures concernent l'amélioration de l'efficacité énergétique, thermique et électrique, ainsi que le développement des énergies (thermiques et électriques) produites à partir de ressources renouvelables locales.

Certaines mesures seront à introduire de manière incitative, c'est-à-dire par l'allocation d'aides financières, et d'autres de manière obligatoire, ce qui forcera le canton à légiférer par le biais d'une modification de la loi sur l'énergie et de son règlement d'application. Toutes les mesures seront accompagnées de campagnes d'information et de formation spécifiques.

Le coût des mesures telles que proposées s'élève à un montant annuel estimé à environ 17 millions de francs, auxquels s'ajoute la création de places de travail supplémentaires. Le financement pourrait être assuré par le budget ordinaire, par les moyens de la Confédération et par un fonds cantonal d'énergie.

Sur la base du présent rapport, le Conseil d'Etat formulera ses propositions dans le cadre de la révision de la loi cantonale sur l'énergie, dont le projet sera en principe débattu par le Grand Conseil en 2010. Entre temps, il se chargera d'adapter le règlement sur l'énergie pour appliquer les dispositions du Modèle de prescriptions énergétiques des cantons (MoPEC 2008), pour lesquelles une modification de la loi cantonale n'est pas nécessaire.

Nous vous invitons à prendre acte de ce rapport.

**BERICHT Nr. 160**

29. September 2009

## **des Staatsrats an den Grossen Rat zur Energieplanung des Kantons Freiburg (neue Energiestrategie)**

Wir unterbreiten Ihnen einen Bericht zur Energieplanung des Kantons Freiburg.

### **1. EINLEITUNG**

Fragen zur Energiesicherheit, Energieversorgung, effizienter Energienutzung sowie Nutzung erneuerbarer Energien sind in den letzten Jahren nicht zuletzt auch wegen der Klimadebatte, der sich abzeichnenden Stilllegung der Kernkraftwerke und der massiv gestiegenen Erdölpreise stark ins Bewusstsein der Bürgerinnen und Bürger gerückt. Dem Sorgenbarometer zufolge, der seit 12 Jahren vom Forschungsinstitut Gfs in Bern gestützt auf repräsentative Umfragen in der Schweiz aufgestellt wird, ist die Sorge um die Energie innerhalb von vier Jahren sehr stark angestiegen: War diese Sorge im Jahre 2005 noch kaum eine Erwähnung wert, wurde sie im Jahre 2008 bereits von 15% der Befragten erwähnt. Damit stieg die Problematik bereits auf den 15. Platz im Sorgenbarometer auf. Laufend werden parlamentarische Vorstösse eingereicht, gesetzliche Grundlagen erarbeitet oder revidiert und verstärkt, zahlreiche Massnahmen zur effizienteren Energienutzung und Förderung alternativer Energien vorgeschlagen, eingeleitet oder verwirklicht.

Die Energiedebatte ist auch im Kanton Freiburg voll im Gang, wovon unter anderem auch die zahlreichen parlamentarischen Vorstösse zeugen. Der Staatsrat ist sich der Bedeutung der Energie bewusst. Er will deshalb mit dem vorliegenden Bericht seine Energiestrategie darlegen, die Umsetzung der energiepolitischen Massnahmen und die damit verbundenen Voraussetzungen sowie die finanziellen Konsequenzen aufzeigen. Er beruft sich dabei auf die Verfassung, die in Art. 77 festhält, dass Staat und Gemeinden die Wasser- und Energieversorgung sicherstellen, und in Art. 71 Abs. 2 von Staat und Gemeinden verlangt, die Nutzung und Entwicklung erneuerbarer Energien zu fördern.

Der Staatsrat hat unter anderem in seinem Regierungsprogramm zur Legislaturperiode 2007–2011 unter dem Titel «Erneuerbare Energien fördern» folgende Herausforderung formuliert:

*«Unser Kanton verfügt über ein bedeutendes Potenzial, was die Produktion von erneuerbaren Energien und die rationelle Energienutzung angeht. Die Energiegesetzgebung und der Sachplan zielen darauf ab, den Selbstversorgungsgrad des Kantons mit Energie zu erhöhen. Diese Legislaturperiode bietet Gelegenheit, dieses Potenzial zu fördern durch eine koordinierte Tätigkeit der Verwaltungsdienststellen, die Unterstützung von Pilotprojekten und Förderungsprogrammen für erneuerbare Energien, von Biogas und Windkraftenergie, die Ausbildung und Sensibilisierung von Fachleuten und Privatpersonen sowie durch die Verminderung des Energieverbrauchs in öffentlichen Gebäuden.»*

Der Staatsrat und der Grosse Rat des Kantons Freiburg haben im Rahmen des Stabilisierungsprogramms vom 19. Mai 2009 unter dem Namen «**Energie 2009**» ein ambitioniertes Massnahmenpaket geschnürt (siehe Aufstellung weiter unten), das in gewisser Weise die Grundzüge der neuen Energiestrategie vorwegnimmt. Besonderes

Gewicht wird nämlich auf Energiesparen und auf die Nutzung erneuerbarer Energien gelegt.

Gestützt auf die Verfassung möchte der Kanton Freiburg eine Energiepolitik einführen, die auf die nachhaltige Entwicklung ausgerichtet ist. Der vorliegende Bericht hat zum Ziel, eine Situationsanalyse vorzunehmen, die dem Staatsrat die nötigen Grundlagen liefert, damit seine Energiepolitik unter Berücksichtigung der bisherigen Anstrengungen auch den Herausforderungen der Zukunft gewachsen ist. Dieser Bericht hat weiter zum Ziel, den Grossen Rat im Rahmen einer Grundsatzdebatte in die Festlegung der Leitlinien der künftigen Energiepolitik einzubeziehen.

Wie im Teil zur Vollzugsplanung angekündigt, wird der Staatsrat regelmässig (alle 3–4 Jahre) eine Zwischenanalyse durchführen und die Ziele anhand der jüngsten Entwicklungen anpassen.

Die Vorschläge dieses Berichts stützen sich einerseits auf eine Expertise, die von Dr. Charles Weinmann im Auftrag des Amtes für Verkehr und Energie (VEA) aufgestellt wurde, und andererseits auf die Überlegungen einer Arbeitsgruppe, die sich aus Vertretern der betroffenen Kreise und der zuständigen Dienststellen des Staats zusammensetzte und im Rahmen des Postulats 320.06 Crausaz/Bürgisser eingesetzt wurde. Neben der Energieplanung für den Kanton gilt dieses Dokument auch als Bericht des Staatsrats zu den folgenden Postulaten:

- Postulat 320.06 Jacques Crausaz/Nicolas Bürgisser vom 10. Oktober 2006 über die Mittel, mit denen der Staatsrat die Stromproduktion im eigenen Kanton steigern will;
- Postulat 2017.07 Michel Losey/Eric Collomb vom 18. Mai 2007 über die innovative Energiepolitik bei den erneuerbaren Energien und den neuen Technologien zu deren Erzeugung;

Für die Erarbeitung dieses Berichts wurden die Grossrätinnen und Grossräte sowie alle Akteure im Energiebereich des Kantons eingeladen, an zwei Hearings teilzunehmen, die am 16. Mai 2008 und am 10. November 2008 stattgefunden haben und die für diesen Bericht als Grundlage gedient haben.

Programm «Energie 2009»			
	Kanton	Bund	Total
1) Gebäudesanierungsprogramm «Klimarappen»	1 Mio	0,74 Mio	1,74 Mio
2) Photovoltaik	5 Mio	3,7 Mio	8,7 Mio
Zusätzlich von Groupe E: 5 Mio			
3) Sensibilisierungsmassnahmen			
– Gebäudesanierungskampagne	0,2 Mio	0,15 Mio	0,35 Mio
– «Energistadt»	0,2 Mio	0,15 Mio	0,35 Mio
<b>Besondere Massnahmen (Total)<sup>1</sup></b>	<b>6,4 Mio</b>	<b>4,74 Mio</b>	<b>11,14 Mio</b>
<b>Ordentliche Fördermassnahmen (Holzheizungen, thermische Solaranlagen, ...)</b>	<b>2,22 Mio</b>	<b>1,64 Mio</b>	<b>3,86 Mio</b>
<b>Total 2009</b>	<b>8,62 Mio</b>	<b>6,38 Mio</b>	<b>15,00 Mio</b>

<sup>1</sup> Eingeführt durch den Stützungsplan: Dekret vom 18. Juni 2009 über den kantonalen Plan zur Stützung der Wirtschaft und zur Krisenbewältigung im Kanton Freiburg.

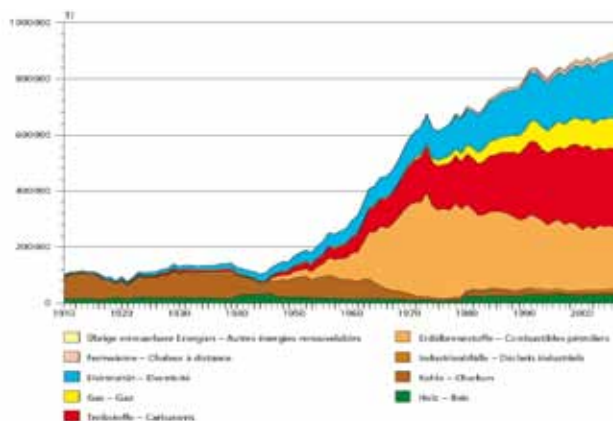
## 2. AUSGANGSLAGE

Energiefragen werden auf allen politischen Ebenen beim Bund und in den Kantonen, namentlich im Rahmen der Konferenz der Energiedirektoren, sowie in den Gemeinden behandelt. Die auf den verschiedenen Stufen gefassten Massnahmen stehen in direkter Abhängigkeit zueinander und dürfen nicht isoliert betrachtet werden. Bevor eine mögliche Energiestrategie des Kantons erörtert wird, soll deshalb die heutige Situation betreffend Energieverbrauch aufgezeigt werden.

### 2.1 Bundesebene

#### 2.1.1 Bisherige Entwicklung

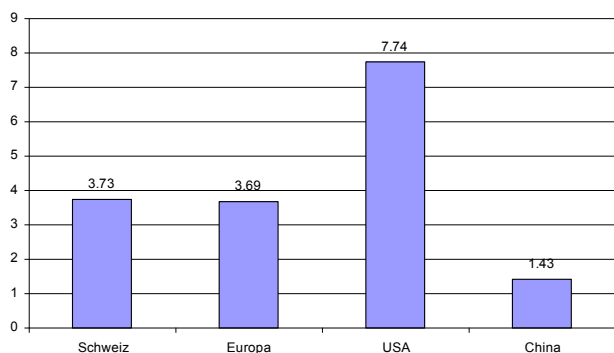
Seit Mitte der 1940er-Jahre hat sich der Energieverbrauch der Schweiz um das Neunfache erhöht, um 240 000 GWh im Jahr 2007 zu erreichen, was mit einer grossen Auslandsabhängigkeit für die Energieversorgung einhergeht. Der grösste Teil dieser Energie entstammt fossilen Quellen, von denen die Erdölprodukte mit 56% und das Erdgas mit 12% den grössten Teil ausmachen. 2006 haben die Ausgaben für nicht erneuerbare Energien (Heizöl, Benzin, Diesel, Erdgas und Uran) 14 Milliarden Franken erreicht.



Entwicklung der Endenergien in der Schweiz - Quelle: Bundesamt für Energie

Der Mobilitäts- und der Haushaltsektor sind die wichtigsten Energieverbraucher der Schweiz, gefolgt von der Industrie und den Dienstleistungen. Überdies entfällt auf den Gebäudebereich, der verfassungsrechtlich den Kantonen untersteht, nahezu die Hälfte des Gesamtenergieverbrauchs.

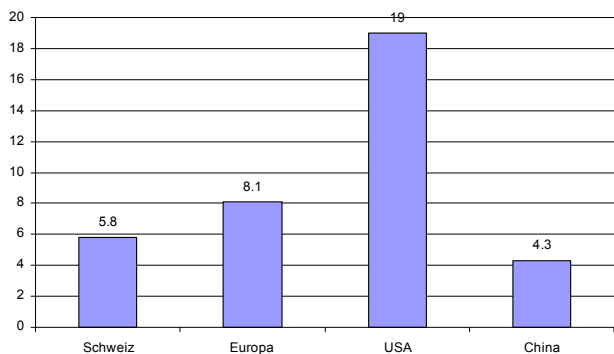
In der Schweiz werden bei der Verbrennung von fossilen Energien rund 85% der Treibhausgase in Form von CO<sub>2</sub> ausgestossen. Der Rest besteht vorwiegend aus Methan-Emissionen.



*Energieverbrauch pro Person  
[Tonne Rohöleinheiten/Einwohner]  
Quelle: Internationale Energieagentur (IEA),  
Stand 2006*

Was das Klima angeht, so sind die durchschnittlichen Temperaturen in der Schweiz seit 1970 deutlich gestiegen. Im Fünfjahresdurchschnitt liegen die Temperaturen in allen Landesteilen gegenwärtig 1,5° C höher als vor 30 bis 40 Jahren. Seit den 1970er-Jahren kann dieser Anstieg nicht mehr allein durch natürliche Einflüsse erklärt werden. Diese Erscheinung ist auch international anerkannt und die Auswirkungen des Klimawandels wurden ausreichend festgestellt.

Damit die Klimaerwärmung stabilisiert werden kann, muss nach Meinung der Klimatologen der CO<sub>2</sub>-Ausstoss auf maximal eine Tonne pro Person und Jahr gesenkt werden. Um dieses Ziel zu erreichen, müsste der Energieverbrauch um einen Faktor von 2.5 bis 3 gesenkt werden. Anders ausgedrückt ist dieses Ziel nahe demjenigen, das vom Projekt der «2000-Watt-Gesellschaft» der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich definiert wird und demzufolge jeder Mensch über dieselbe Energiemenge verfügt, ohne die Ressourcen der Erde zu beeinträchtigen.

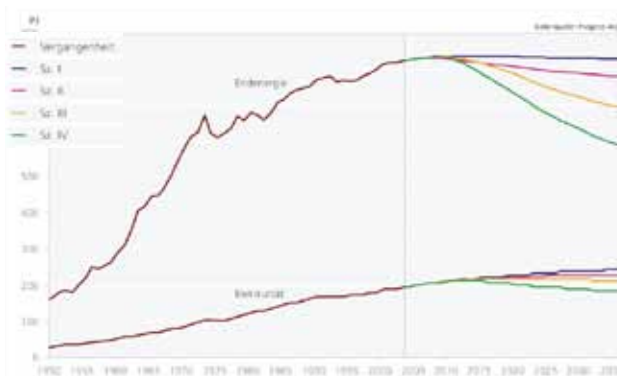


*CO<sub>2</sub>-Ausstoss pro Person [Tonne CO<sub>2</sub>/Einwohner] –  
Quelle: IEA, Stand 2006*

### 2.1.2 Szenarien für die künftige Entwicklung

Eine Studie über die Energieperspektiven hat 2007 den Bund dazu bewogen, für 2035 vier Energieszenarien aufzustellen. Diese betrachten die Entwicklung der wirtschaftlichen und demografischen Rahmenbedingungen, die Ziele und Instrumente der jetzigen und der zukünftigen Energiepolitik sowie die Entwicklung von Energieangebot und -nachfrage mit ihren Auswirkungen auf die Umwelt und die Wirtschaft.

Das erste Szenario geht von der Fortsetzung der gegenwärtigen Politik aus. Das zweite bedingt eine verstärkte Zusammenarbeit zwischen Staat und Wirtschaft sowie eine mässige Verschärfung der Vorschriften. Das dritte Szenario beruht auf neuen, noch zu definierenden Prioritäten. Das letzte Szenario gründet auf den Zielen des Projekts der «2000-Watt-Gesellschaft», die bis 2100 zu erreichen wären.



*Endenergie- und Elektrizitätsnachfrage nach Szenarien,  
in PJ (Rahmenentwicklung Trend).  
Quelle: Die Energieperspektiven 2035 (Band 1), BFE*

Im Rahmen seiner Überlegungen zur künftigen nationalen Klimapolitik hat der Bundesrat zu Beginn des Jahres 2008 seinen Willen bekundet, den Ausstoss von Treibhausgasen zu verringern. Vor allem will er den CO<sub>2</sub>-Ausstoss bis 2020 um 20% und bis 2050 um 50% gegenüber den 1990 gemessenen Werten senken. Diese Absicht wurde mit dem Entwurf des CO<sub>2</sub>-Gesetzes vom Dezember 2008 konkretisiert. In Übereinstimmung mit den Klimazielen sieht auch die Energiepolitik vor, bis 2020 den Verbrauch von fossilen Energien gegenüber 1990 um 20% zu senken, den Anteil der erneuerbaren Energien um 50% zu erhöhen und die Zunahme des Stromverbrauchs zwischen 2010 und 2020 auf 5% zu beschränken.

Die vom Bundesrat gesetzten Ziele entsprechen einem Pfad zwischen den beiden ehrgeizigsten Szenarien der Energieperspektiven, nämlich den Szenarien III und IV. Einzelne Kantone haben sich bereits ausdrücklich in diesem Sinne verpflichtet. Dies ist namentlich für die Kantone Baselland (für den Gebäudebereich) und Genf der Fall, welche die Ziele der «2000-Watt-Gesellschaft» bis 2050 erreichen wollen.

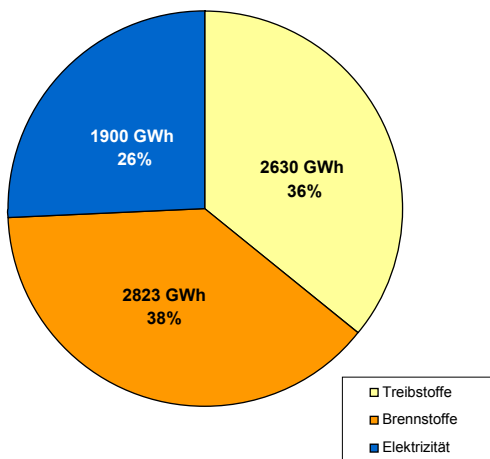
Um diese Ziele zu erreichen, wurden in den letzten Monaten auf eidgenössischer Ebene zahlreiche Berichte erarbeitet und Entscheide getroffen, die direkt oder indirekt die Energie betreffen: Die kantonale Politik muss all dies berücksichtigen. Die detaillierte Aufzählung der auf Bundesebene getroffenen Massnahmen würde den Rahmen dieses Berichts sprengen. Sie können auf der Website des Bundesamts für Energie eingesehen werden: <http://www.bfe.admin.ch>.

## 2.2 Kantonale Ebene

### 2.2.1 Bisherige Entwicklung

Wie in der übrigen Schweiz hat sich auch im Kanton Freiburg der Energieverbrauch seit 2000 durchschnittlich um 0,5% pro Jahr erhöht, um im Jahre 2007 etwas mehr als 7300 GWh zu erreichen. Das entspricht etwa 3% des Energieverbrauchs der Schweiz.

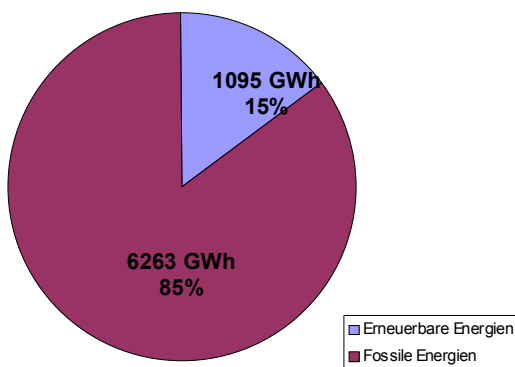




Aufteilung der Endenergien 2007 (vor Umwandlung für den Verbrauch)

Vom gesamten Energieverbrauch entfallen 47% auf die Erzeugung von Wärme und 37% auf den Verkehr. Ein Teil der Elektrizität (26% des Endenergieverbrauchs) wird allerdings zur Erzeugung von Wärme und zu einem geringeren Teil für den Verkehr eingesetzt.

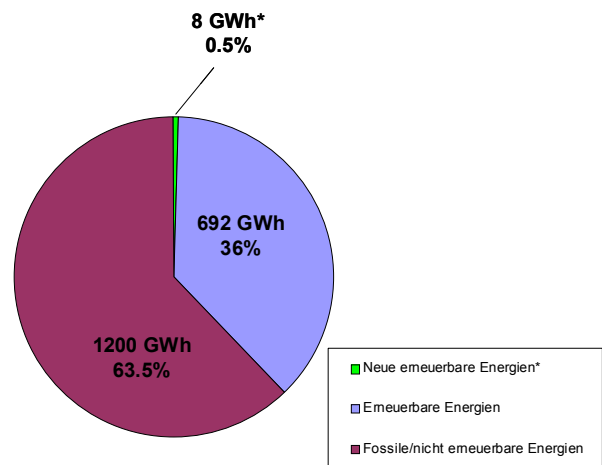
Die im Kanton Freiburg verbrauchte Energie entstammt hauptsächlich fossilen Quellen (Erdölprodukte und Erdgas). Nur 15% des Bedarfs werden mit erneuerbaren Ressourcen gedeckt.



Anteile der fossilen und erneuerbaren Energien am Energieverbrauch in Kanton Freiburg

Der erneuerbare Anteil verteilt sich wie folgt:

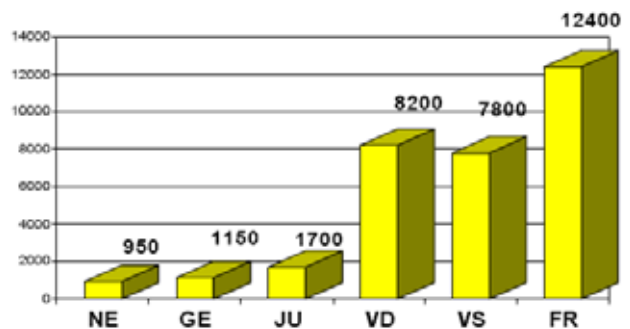
- **Wärme:** Energieholz; mit Wärmepumpen der Umwelt entzogene Energie; Nutzung der Abwärme der Kehrriechverbrennungsanlage von Châtillon; Energie aus thermischen Sonnenkollektoren;
- **Strom aus erneuerbaren Energiequellen:** Wasserkraftanlagen (knapp 90% der einheimischen Produktion und 9% des Gesamtenergieverbrauchs); Biogasanlagen (hauptsächlich in verschiedenen Kläranlagen); Dampfturbine der Kehrriechverbrennungsanlage von Châtillon; photovoltaische Solaranlagen (1200 m<sup>2</sup>).



Anteile der fossilen und erneuerbaren Energien am Stromverbrauch in Kanton Freiburg

\*Neue erneuerbare Energien: Kleinwasserkraftwerke, Photovoltaik, Biomasse, Windkraft usw.

Mit dem Anstieg des Erdölpreises und einer gewissen Sensibilisierung der öffentlichen Meinung wird seit einigen Jahren eine Verlagerung vom Heizöl zu anderen Energiequellen festgestellt. So hat sich das Erdgasnetz besonders gut entwickelt, wie auch die Zahl der Holzheizungen, welche die Fernwärmenetze speisen. Die thermischen Solaranlagen, die besonders zur Produktion von Warmwasser eingesetzt werden, nehmen ebenfalls deutlich zu, bleiben jedoch in der Gesamtbilanz bescheiden. Schliesslich hat sich auch der Einsatz von Wärmepumpen verstärkt, denn gegenwärtig sind nahezu 80% der Neubauten damit ausgerüstet.



Anzahl eingebauter Wärmepumpen nach Kanton – Stand 2008

Quelle: FWS (Förderungsgemeinschaft Wärmepumpen Schweiz)

Bei der Elektrizität hat der Verbrauch im Kanton in den vergangenen zehn Jahren durchschnittlich um etwa 1,7% pro Jahr zugenommen. Ein Haushalt mit vier Personen verbraucht heute im Durchschnitt rund 4000 kWh pro Jahr. Die Zunahme kann teilweise durch die steigende Zahl von elektrischen Haushaltsgeräten, das Bevölkerungswachstum, die Zahl der Wärmepumpen, den benutzten Wohnraum pro Person usw. erklärt werden. Die Zunahme des Verbrauchs hat namentlich zur Folge, dass die Massnahmen zur Steigerung des Anteils an erneuerbaren Energiequellen zur Stromproduktion weniger Wirkung zeigen.

## 2.2.2 Szenarien für die künftige Entwicklung

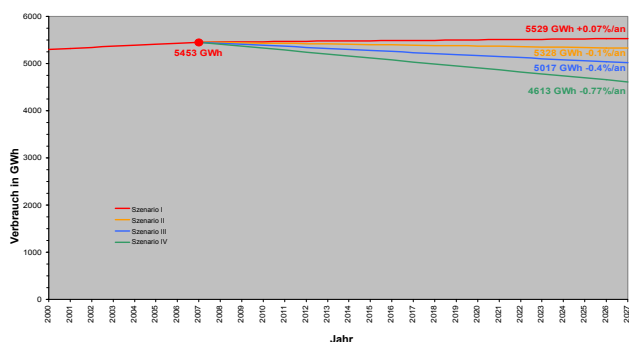
In Anlehnung an die vom Bund entwickelten Szenarien wurden auch für den Kanton Freiburg Szenarien entwickelt, dies für eine Periode von 20 Jahren und unter Berücksichtigung der demografischen und wirtschaftlichen Besonderheiten des Kantons.

Vier Szenarien wurden für die Brenn- und Treibstoffe aufgestellt, vier weitere für die Elektrizität.

**Für die Brenn- und Treibstoffe** entspricht das erste Szenario der weiteren Entwicklung des Verbrauchs, falls keine weiteren Massnahmen getroffen werden und wie bisher fortgefahren wird. Nach diesem so genannten «Referenzszenario» wird eine Zunahme des Verbrauchs um **0,07% im Jahr** erwartet.

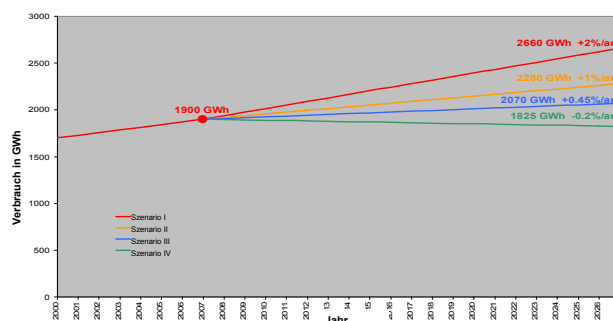
Das Szenario IV ist das ehrgeizigste und entspricht den Zielen, die nach den Grundsätzen des Projekts «2000-Watt-Gesellschaft» bis 2100 zu erreichen sind. Es sieht eine jährliche Verringerung des Verbrauchs um 0,77% pro Jahr vor.

Zwei dazwischen liegende Szenarien (I und II) mit einer jährlichen Verbrauchssenkung um 0,11% bzw. 0,40% wurden ebenfalls definiert.



*Entwicklung des Verbrauchs von Brenn- und Treibstoffen gemäss den Szenarien I, II, III und IV der auf den Kanton Freiburg angepassten Energieperspektiven des Bundes*

**Für die Elektrizität** geht das Referenzszenario von einer Verbrauchszunahme um 2% im Jahr aus. Dies entspricht der gegenwärtigen Entwicklung (+1,7%/Jahr) unter Annahme zu erwartender Verlagerungen vom Brenn- und Treibstoffverbrauch zur Elektrizität (Wärmepumpen, Elektromobile usw.). Die anderen Szenarien entsprechen einer bescheideneren jährlichen Entwicklung des Stromverbrauchs zwischen 1% und -0,2% für das anspruchsvollste Szenario.



*Entwicklung des Stromverbrauchs gemäss den Szenarien I, II, III und IV der auf den Kanton Freiburg angepassten Energieperspektiven des Bundes*

Zur Umsetzung der oben erwähnten Szenarien müssen Massnahmen definiert werden, die es erlauben, die gewünschten Ziele zu erreichen.

## 2.2.3 Gesetzliche Grundlagen und ihre bisherige Umsetzung

Die aktuellen gesetzlichen Grundlagen der kantonalen Energiepolitik sind im Wesentlichen das Energiegesetz vom 9. Juni 2000 sowie das Ausführungsreglement vom 5. Juni 2001.

Infolge verschiedener parlamentarischer Motionen arbeitet die Sicherheits- und Justizdirektion (SJD) zurzeit an einem Vorentwurf zur Änderung des Gesetzes über die Besteuerung der Motorfahrzeuge und Anhänger (BMfzG). Das Prinzip der Besteuerung auf Grund des Hubraumes wird ergänzt werden durch einen an die Umweltetikette gekoppelten Korrekturfaktor. Jedem Halter eines neuen umweltgerechten Fahrzeugs sollen Steuervorteile gewährt werden. Die Steuerbefreiung erfolgt somit für saubere Personewagen der breiten Massen (2- bis 4-rädrige leichte Motorfahrzeuge), die erst kürzlich (vor 0 bis 3-4 Jahren) in Verkehr gesetzt worden sind. Die im Sinne der Umweltetikette (Treibstoffverbrauch und/oder grosse Luftschadstoff-Emissionen) schlecht klassierten Fahrzeuge werden dagegen stärker besteuert werden.

Mit dem Energiegesetz hat der Staatsrat für den Zeitraum 2000-2010 die Ziele seiner Energiepolitik festgelegt, die mit den Zielen der Energiepolitik des Bundes übereinstimmen. Das **Energiegesetz vom 9. Juni 2000** stellt die Grundlage der kantonalen Energiepolitik dar, die zum Ziel hat – sowohl bezüglich der Produktion als auch der Verteilung – eine ausreichende, vielseitige, sichere und günstige Energieversorgung sicherzustellen, die mit den Anforderungen an den Umweltschutz und die Raumplanung vereinbar ist. Mit dem Gesetz sollen ferner die sparsame und rationelle Energienutzung und der Einsatz erneuerbarer und einheimischer Energien gefördert werden. In erster Linie zielt das Gesetz darauf ab, durch Anreizmassnahmen, Informations- und Sensibilisierungskampagnen sowie durch die Schulung der Fachpersonen aus der Branche freiwillige Aktionen zu begünstigen.

**Das Ausführungsreglement vom 5. März 2001** (EnR) befasst sich namentlich mit dem Gebäudebereich, der in allem, was die Energie betrifft, in die Zuständigkeit der Kantone fällt. Das Reglement befasst sich namentlich mit Förderprogrammen für die rationelle Energienutzung und die Förderung von erneuerbaren Energien. Seit 2001 ist das Energiereglement mehrfach geändert worden, insbesondere um seine Vereinbarkeit mit den Muster-

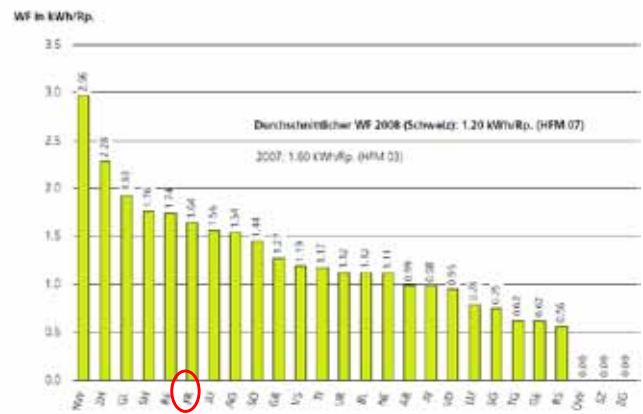
vorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKEN) sicherzustellen, die von der Konferenz der kantonalen Energiedirektoren aufgestellt wurden, um die Energiepolitik der Kantone zu harmonisieren. Die letzte Revision der MuKEN erfolgte im April 2008 (MuKEN 2008) und wurde noch nicht in die geltenden kantonalen Bestimmungen aufgenommen. Weiter ist darauf hinzuweisen, dass andere Politikbereiche einen grossen Einfluss auf den Energiebereich ausüben, namentlich die Raumplanung, der Verkehr und die Umwelt. Die letzte Revision des EnR datiert vom Oktober 2007 und betraf eine Anpassung der Kriterien für die Förderung des rationellen Energieverbrauchs und der Nutzung erneuerbarer Energien angesichts der drastischen Senkung der Bundesbeiträge und der starken Zunahme der eingereichten Gesuche.

In Ausführung des Energiegesetzes hat das Amt für Verkehr und Energie (VEA) einen **Sachplan Energie** ausgearbeitet, der ausgehend von der Situation des Jahres 2000 das Entwicklungspotenzial bestimmter Energiequellen im Hinblick auf die Ziele 2000–2010 der eidgenössischen Energiepolitik aufzeigte. Mehrere Studien wurden ausserdem in den letzten Jahren durchgeführt oder aktualisiert, insbesondere bezüglich des Potenzials von Erdwärme und Windenergie im Kanton. Was das geothermische Potenzial angeht, so hat die Studie interessante Möglichkeiten aufgedeckt und die nötigen Rahmenbedingungen aufgezeigt, um Geostrukturen, Erdwärmesonden, tiefe Aquifer-Nutzung und Hoch-Enthalpie-Systeme zu realisieren. Im Bereich der Windkraft erlaubte es die Aktualisierung der Studie aus dem Jahre 1999, die Kriterien für den Bau von Windkraftanlagen im Kanton unter Berücksichtigung der neuen Technologien und der neuen Bedingungen auf dem Elektrizitätsmarkt besser zu präzisieren (**Windkraftkonzept des Kantons Freiburg – Schlussbericht vom August 2008**).

Die mit diesen Instrumenten verfolgten quantitativen Ziele lauteten wie folgt:

- Den Verbrauch von fossilen Energien (Brennstoffe und Treibstoffe) um 480 Gigawattstunden (GWh) reduzieren;
- Die Zunahme des Elektrizitätsverbrauchs drosseln, um einen Verbrauch von 1780 GWh pro Jahr nicht zu überschreiten;
- Den Anteil der Wasserkraft am Endenergieverbrauch beibehalten;
- Den Anteil an anderen erneuerbaren Energien bei der Stromproduktion um 15 GWh und bei der Wärmeproduktion um 90 GWh steigern.

Wie die untenstehende Grafik zeigt, gehört Freiburg zu den führenden Kantonen bezüglich der Wirksamkeit seiner Energieförderprogramme (6. Rang). Doch trotz der Effizienz der bisher umgesetzten Massnahmen, muss festgestellt werden, dass sie offensichtlich zu wenig griffig waren und deshalb die erhoffte Wirkung nicht erzielt haben. Schätzungen zufolge wird wahrscheinlich einzig das Ziel, den Anteil an anderen erneuerbaren Energien (ohne Wasserkraft) zu erhöhen, bis 2010 erreicht. Aus den Daten des Bundesamts für Energie (BFE) geht hervor, dass der Anteil an fossilen Brennstoffen etwas abnahm, was aber durch die Zunahme des Anteils an Treibstoffen wieder wettgemacht wurde. Der Stromverbrauch nahm ebenfalls zu und liegt zurzeit bei 1900 GWh pro Jahr. Der Anteil an Wasserkraft konnte aufgrund dieser Zunahme nicht aufrechterhalten werden.



Wirkungsfaktoren der kantonalen Förderprogramme 2008

Die Bilanz, die für den Zeitraum 2000–2008 gezogen werden kann, sowie die neuen Daten über die Klimaentwicklung, die Energieressourcen, die Marktentwicklung und die Entscheidungen des Bundes haben den Staatsrat veranlasst, die kantonale Energiepolitik zu revidieren. Die Ziele, die es für einen künftigen Zeitraum (zum Beispiel für die nächsten 20 Jahre) zu definieren gilt, und die Massnahmen, die für deren Umsetzung aufzustellen sind, müssen einer langfristigen strategischen Vision entsprechen, die für den Kanton definiert werden soll.

## 2.2.4 Parlamentarische Vorstösse

Zahlreiche parlamentarische Vorstösse wurden bereits vorgelegt.

### Übersicht über die parlamentarischen Vorstösse im Energiebereich:

Art	Gegenstand	Behandelt von		
		SR	GR	Folge
Motion 1066.08 vom 05.12.08	Boschung Moritz/Thalman-Bolz Katharina: Erhöhung der Bundesbeiträge für die kostendeckende Einspeisevergütung (KEV)	09.02.09	11.02.09	Dekretentwurf verabschiedet und an den Bund verschickt
Motion 1043.07 vom 20.02.08	Rime Nicolas/Suter Olivier: Mindestanteil der in Neubauten genutzten oder produzierten erneuerbaren Energie	19.08.08		SR empfiehlt die Ablehnung der Motion
Motion 1042.07 vom 20.12.07	Rime Nicolas/Suter Olivier: Förderung erneuerbarer Energien	08.07.08		SR empfiehlt die Ablehnung der Motion
Motion 1038.07 vom 22.11.07	Collomb Eric: Mindestanteil an erneuerbarer Energie bei der Brauchwassererwärmung	08.07.08		SR empfiehlt die Erhellungserklärung der Motion
Motion 1034.07 vom 18.10.07	Boschung Moritz/Thalman-Bolz Katharina: Einführung einer ökologischen Motorfahrzeugsteuer für Personenwagen	11.02.08	03.04.08	Motion vom GR erheblich erklärt. Standesinitiative an den Bund versandt
Motion 1023.07 vom 12.07.07	Hunziker Yvan/Glauser Fritz: Besteuerung sauberer Fahrzeuge	11.02.08	03.04.08	Motion vom GR erheblich erklärt

Motion 1018.07 vom 21.06.07	Fasel Josef/Bulliard Christine: Anpassung der Förderbeiträge im Energiebereich	01.07.08		SR empfiehlt die Ablehnung der Motion
Motion 095.05 vom 16.03.05	Fasel Josef: Energiebewirtschaftung im Kanton/ Energie aus Biomasse	17.08.05	06.09.05	Teilrevision vorgeschlagen
Auftrag 4008.07 vom 14.12.07	Studer Theo, Fürst René, Etter Heinz, Stempfel-Horner Yvonne, Feldmann Christiane, Thalmann Katharina, Johner-Etter Ueli, Zürcher Werner, de Roche Daniel, Hänni Bernadette, Reamy Hugo: Hochspannungsleitung Galmiz-Yverdon	22.01.08	14.02.08	Auftrag vom GR erheblich erklärt; der SR hat die Forderungen der Verfasser des Auftrags schon erfüllt
Postulat 2057.09 vom 19.06.09	Dorand Jean-Pierre, Clément Pierre-Alain: Studie eines Zug-Tram-Vorhabens zwischen Belfaux und Freiburg			Antwort des SR in Bearbeitung
Postulat 2051.09 vom 02.04.09	Rime Nicolas/Kolly René: Vorbildlicher Staat bei der Wahl von umweltfreundlichen Autos und der Sanierung seines Fahrzeugparks	18.08.09		SR empfiehlt die Erheblichklärung des Postulats
Postulat 2038.08 vom 17.07.08	Weber-Gobet Marie-Thérèse/Bachmann Albert: Inventar der Flächen auf öffentlichen Gebäuden, die sich für thermische und photovoltaische Solaranlagen eignen	28.10.08	16.02.09	Postulat vom GR erheblich erklärt
Postulat 2039.08 vom 11.09.08	Grandjean Denis: Errichtung von Wasserkraftwerken im Kanton Freiburg	22.09.09		SR empfiehlt die Erheblichklärung des Postulats
Postulat 2017.07 vom 18.05.07	Losey Michel/Collomb Eric: Einführung einer innovativen Energiepolitik bei den erneuerbaren Energien und neuen Technologien zu deren Erzeugung	06.11.07	01.04.08	Postulat vom GR erheblich erklärt, Bericht im vorliegenden Konzept der Energiestrategie enthalten
Postulat 320.06 vom 10.10.06	Crausaz Jacques/Bürgisser Nicolas: Mit welchen Mitteln will der Staatsrat die Stromproduktion im eigenen Kanton steigern?	03.07.07	11.10.07	Postulat vom GR erheblich erklärt, Bericht im vorliegenden Konzept der Energiestrategie enthalten
Postulat 2012.07 vom 19.04.09	Boschung Moritz/Bourguet Gabrielle: Erarbeitung einer Strategie zur Bewältigung der mit dem Klimawandel voraussehbaren Veränderungen	23.10.07	16.11.07	Postulat vom GR erheblich erklärt

Weitere Vorstösse wurden eingereicht, die sich mit dem öffentlichen Verkehr befassen.

### 2.3 Interkantonale Ebene

Seit 1979 fördert die Konferenz der kantonalen Energiedirektoren (EnDK) die Zusammenarbeit der Kantone in Energiefragen. Sie stellt Mustervorschriften auf, zu deren Einhaltung sich die Kantone verpflichten. Gemäss den neusten Vorschriften, die von den Kantonen zwischen 2009 und 2011 eingeführt werden, dürfen Neubauten nur noch rund halb soviel Wärmeenergie verbrauchen wie bisher. Dies entspricht einer Annäherung an die aktuellen MINERGIE-Anforderungen. Zudem führen die Kantone einen «Gebäudeenergieausweis der Kantone» ein.

Der Kanton Freiburg hat wie der Grossteil der anderen Kantone die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich aus dem Jahre 2000 (MuKEN 2000) in das Energiereglement vom 1. März 2001 (EnR) aufgenommen. Die neuen MuKEN 2008 werden bis Mitte 2010 im Kanton umgesetzt werden.

### 2.4 Gemeindeebene

Im Sinne der geltenden Gesetzesbestimmungen haben die Gemeinden im Bereich der Energie genauso wie der Kanton eine wichtige Rolle zu spielen:

*Verfassung des Kantons Freiburg vom 16. Mai 2004*

**Art. 71 Umwelt und Raum**  
a) Umwelt

<sup>2</sup> Sie [Staat und Gemeinden] fördern die Nutzung und Entwicklung erneuerbarer Energien.

**Art. 77 Wasser- und Energieversorgung**

Staat und Gemeinden stellen die Wasser- und Energieversorgung sicher.

*Energiengesetz vom 9. Juni 2000*

**Art. 5 Pflichten des Kantons und der Gemeinden**

<sup>1</sup> Kanton und Gemeinden berücksichtigen überall bei ihrer gesetzgeberischen und administrativen Tätigkeit und bei der Bewirtschaftung ihrer Güter die Notwendigkeit der rationalen Energienutzung, der Diversifikation der Energiequellen und der Förderung erneuerbarer Energien.

<sup>2</sup> Der Staatsrat erlässt Ausführungsvorschriften, die den Kanton und die Gemeinden dazu anhalten, bei Energiekonzepten, Energieverbrauch und Nutzung erneuerbarer Energien mit gutem Beispiel voranzugehen.

<sup>3</sup> Insbesondere neue oder vollständig renovierte, vom Kanton erstellte oder subventionierte öffentliche Bauten müssen, sofern die wirtschaftlichen Umstände dies rechtfertigen, bestimmten Qualitätskriterien entsprechen; diese Kriterien werden im Ausführungsreglement umschrieben.

In diesem Zusammenhang mussten die Gemeinden insbesondere eine Energiekommission errichten, eine Energieplanung aufstellen und eine Energiebuchhaltung der öffentlichen Gebäude einführen.

Bis heute haben nicht alle Gemeinden die Umsetzung dieser Massnahmen beendet. Im Rahmen des Plans 2009 zur Stützung der Wirtschaft hat der Staatsrat deshalb eine Massnahme aufgestellt, die die Freiburger Gemeinden animieren soll, sich um Erreichen der Kriterien des Energiestadt-Labels zu bemühen.

Um die Gemeinden bei der Durchführung ihrer Aufgaben im Energiebereich zu unterstützen, arbeitet der Kanton eng mit dem Programm «EnergieSchweiz für Gemeinden» des Bundesamts für Energie zusammen. Dieses Programm leistet den Gemeinden Beratung in Energie- und Mobilitätsfragen und bietet ihnen verschiedene Produkte an, die ihnen die Umsetzung ihrer energiepolitischen Massnahmen erleichtern sollen. Das Energiestadt-Label ist eines der erfolgreichsten Produkte dieses Programms.

Angesichts der kantonalen Massnahmen zur Unterstützung der Gemeinden in diesem Bereich ist es dem Staatsrat ein Anliegen, dass die Gemeinden selber eine ambitionierte Energiepolitik führen können, die nicht nur die Erfüllung der oben erwähnten gesetzlichen Verpflichtun-

gen zum Ziel hat, sondern auch die Stärkung der kantonalen Energiepolitik.

### 3. GRUNDSÄTZE

Seit 1983, als im Kanton die ersten Gesetzesbestimmungen im Energiebereich eingeführt wurden, hat der Kanton Freiburg die Ziele seiner Energiepolitik stetig verstärkt. Die bis heute gefassten Massnahmen haben im interkantonalen Vergleich (siehe Punkt 2.2.3) Wirkung gezeigt.

#### 3.1 Ja zur langfristigen Vision einer 2000-Watt-Gesellschaft

Die 2000-Watt-Gesellschaft ist ein sehr langfristiges Ziel (Grössenordnung 2100). Es entspricht der nachhaltigen Entwicklung, zu welcher sich der Kanton in seiner Verfassung bekennt. Dieses Modell soll es erlauben, den Energiebedarf der heutigen Generation zu decken, ohne die Ressourcen künftiger Generationen anzugreifen.

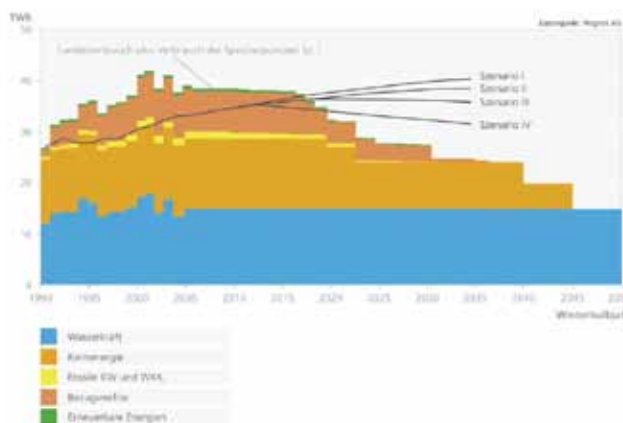
Die langfristige Vision bei der Energieplanung für den Kanton Freiburg wird stark von den klima- und energiepolitischen Zielen des Bundes beeinflusst. Diese Vision entspricht folglich einer Entwicklung des Energieverbrauchs, die zwischen den beiden ehrgeizigsten Szenarien III und IV liegt. Da dieses Kriterium so gut wie vorgegeben ist, sieht die langfristige Perspektive für den Kanton Freiburg wie folgt aus:

- Den Energieverbrauch reduzieren und das Ziel einer «2000-Watt-Gesellschaft» anstreben.
- Durch Mitarbeit an der Einführung der nationalen Klimapolitik den CO<sub>2</sub>-Ausstoss stark reduzieren.

Diese Ziele sind nur schrittweise und durch Umsetzung einer Reihe von konkreten Massnahmen zu erreichen. Deshalb schlägt der Staatsrat vor, grössere Zwischenschritte (für die nächsten 20 Jahre) festzulegen und im Rahmen dieser Schritte konkrete, messbare Massnahmen festzulegen, die periodisch (durchschnittlich alle 3 bis 5 Jahre) überprüft und den jeweils neuen Gegebenheiten und Bedingungen angepasst werden sollen.

#### 3.2 Sicherstellung der Energieversorgung

Die Sicherstellung der Energieversorgung ist für die Entwicklung des Kantons von grösster Bedeutung. Nur mit einer sicheren Energieversorgung können bestehende Arbeitsplätze erhalten und neue geschaffen, sowie die Lebensqualität der Gesellschaft bewahrt werden.



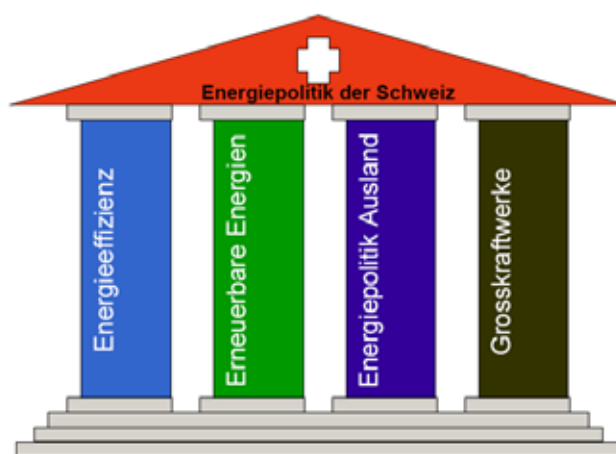
*Schrittweise Abnahme des Stromangebots infolge Ausserbetriebsetzung bestehender Kraftwerke und Ablauf von Bezugsrechten – Quelle: BFE*

Es ist wichtig, eine detaillierte Planung für eine bezahlbare und zuverlässige Energieversorgung bereitzustellen, die den steigenden Energieverbrauch und die Energieknappheit berücksichtigt, die auf folgende Gründe zurückzuführen ist:

- Stilllegung der bestehenden Kernkraftwerke;
- Begrenzte Erdöl- und Erdgasreserven, von denen die Energieversorgung des Kantons sehr stark abhängt (60% des Energieverbrauchs);
- Zunahme der Kosten der oben erwähnten Energiereserven;
- Weitere diverse Faktoren.

Einerseits müssen alle Möglichkeiten zum Energiesparen und zur Steigerung der Energieeffizienz ausgenutzt, andererseits aber auch neue Energiequellen – vor allem erneuerbare Energien – gefördert werden, wobei jedoch stets der Grundsatz der nachhaltigen Entwicklung zu beachten ist.

Eine sichere Energieversorgung kann nur gemeinsam mit dem Bund gewährleistet werden.



*Die vier Säulen der Energiestrategie des Bundesrats – Februar 2007*

Diese notwendige Zusammenarbeit setzt voraus, dass der Kanton die energiepolitische Strategie des Bundes aktiv unterstützt und kantonsintern die Schwerpunkte seiner



Energiepolitik aufgrund der Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen nach der folgenden Prioritätenreihe festlegt:

#### **Priorität Nr. 1: Energie sparen**

Auf Ebene des Kantons liegen die grössten Energiesparmöglichkeiten im Gebäudebereich, wo der Kanton auch die grösste Kompetenz aufweist. Der Hebel ist dabei ohne Verzug bei den Neubauten und bei bedeutenden Umbauten von Wohnhäusern und ähnlichen Bauten anzusetzen und geeignete Massnahmen zu treffen. Parallel dazu sind im Rahmen von Langzeitmassnahmen auch die bestehenden Bauten einzubeziehen.

Die Energieeffizienz kann insbesondere im Wärme- und im Elektrobereich noch sehr stark verbessert werden. Die Massnahmen sind wesentlich durch den Bund initiiert und verordnet und müssen dem technischen Fortschritt Rechnung tragen. Der Einbezug unserer Hochschulen, insbesondere der Universität und der Hochschule für Technik und Architektur, kann die Bestrebungen in diesem Bereich unterstützen.

Der Staatsrat schlägt vor, vom nationalen Gebäudesanierungsprogramm in den Kantonen zu profitieren (Teilzweckbindung der CO<sub>2</sub>-Abgabe und Bereitstellung von höchstens 200 Millionen Franken pro Jahr für die nächsten zehn Jahre).

#### **Priorität Nr. 2: Förderung erneuerbarer Energien**

Die erneuerbaren Energien sind vielfältig, weisen ein grosses noch zu erschliessendes Potenzial auf und haben den Vorteil, im Kanton selber produziert und genutzt zu werden und somit Arbeitsplätze im Kanton zu schaffen.

Im Zusammenhang mit der Versorgungssicherheit stellt sich jedoch die Frage der **anderen Energiequellen**. Wie die Grafik weiter oben im Punkt 3.2 («Schrittweise Abnahme des Stromangebots...») zeigt, muss (wahrscheinlich ab 2018–2020) mit einer Stromversorgungslücke gerechnet werden und zwar trotz den Energiesparmassnahmen und der Förderung von erneuerbaren Energien.

Viele heikle Fragen stellen sich in Bezug auf die Gewährleistung der Energieversorgung.

Der Staatsrat hält es für nötig, dass der Grosse Rat offen darüber diskutiert, um geeignete Antworten für den Kanton Freiburg zu finden.

##### **– Kohle:**

In seiner Antwort auf die Anfrage von Grossrätin Mutter vom 19. Mai 2009 hat der Staatsrat seine Bedenken zur Beteiligung der Groupe E am Kohlekraftwerk von Brunsbüttel geäussert. Obwohl er die Entscheidungsfreiheit des Freiburger Unternehmens unterstrich, gab er zu verstehen, dass er angesichts der Einführung einer kantonalen Energiepolitik, die auf die nachhaltige Entwicklung ausgerichtet ist, gewisse Erwartungen an das Unternehmen richtet, und hofft folglich, dass eine derartige Beteiligung nicht zustande kommt.

##### **– Kernenergie:**

Der Ausstieg aus der Kernenergie wird in der Schweiz und an anderen Orten der Welt regelmässig angesprochen, insbesondere angesichts der Probleme in Verbindung mit der langfristigen Lagerung der radioaktiven Abfälle und der mit der Produktion verbundenen Risiken. Diese Option ist aufgrund der Probleme, die damit vermieden werden, durchaus vertretbar. Dennoch

lässt sich angesichts der Klimaproblematik und der mittelfristigen Stromversorgungskapazität in Europa wieder ein etwas verstärktes Interesse an der Kernenergie ausmachen. Denn es ist nicht von der Hand zu weisen, die Nutzung von Kernenergie erlaubt es, eine zuverlässige und wettbewerbsfähige Versorgung zu gewährleisten, was eine grundlegende Voraussetzung für die Wirtschaftsentwicklung einer Region ist. Deshalb darf man sich die Frage stellen, ob aus wirtschaftlicher und klimatischer Sicht ein kompletter Verzicht auf Atomenergie für die Stromproduktion tatsächlich angezeigt ist.

Selbstverständlich muss sich auch der Staatsrat diese Frage stellen, wobei er bedenken muss, dass der Bundesrat davon ausgeht, dass kurz- und mittelfristig unsere Energieversorgung teilweise durch Kernenergie gedeckt werden muss. Im Bewusstsein der Problematik wird er sich zu gegebener Zeit über allfällige Projekte und ihre Begleitmassnahmen äussern. Hierzu wird der Staatsrat die gesamten Umsetzungsbedingungen der vorgeschlagenen Projekte prüfen, das heisst ihren Nutzen, die bestehenden oder innert kurzer Frist machbaren Ersatzmöglichkeiten, die Sicherheit der Bevölkerung, die Versorgungssicherheit und die angebotenen Lösungen namentlich bezüglich der Abfallwiederverwertung. Gegebenenfalls muss auch die Groupe E entscheiden, ob eine Beteiligung an einem derartigen Projekt gerechtfertigt ist.

##### **– Gaskraftwerke:**

Die Gaskraftwerke verursachen hohe CO<sub>2</sub>-Emissionen. Der Staatsrat teilt die Meinung des Bundesrats, dass für die Dauer einer Übergangsphase derartige Kraftwerke noch gebaut werden müssen, wobei das CO<sub>2</sub> vollständig kompensiert werden muss. Gemäss dem Entwurf zur Revision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes sollten 50% der Emissionen durch den Kauf von Zertifikaten im Ausland kompensiert werden können. Der Staatsrat hofft sehr, dass das Vorhaben der Groupe E in Cornaux (NE) rasch konkretere Züge annimmt und möglichst bald umgesetzt werden kann.

##### **– Bioöl und Bioethanol:**

Die Herstellung von Brenn- und Treibstoffen aus organischen Substanzen muss ausschliesslich auf der Abfallverwertung beruhen. Aus ethischen Gründen will der Staatsrat nicht die Nutzung von Landwirtschaftsfläche zur Herstellung von Brenn- und Treibstoffen auf Kosten der Nahrungsmittelproduktion fördern.

Bei der Diskussion um die Versorgungssicherheit oder um Massnahmen im Energiebereich muss eine sorgfältige Interessenabwägung vorgenommen werden. In jüngster Zeit sind in diesem Zusammenhang mehrere Interessenkonflikte aufgetreten:

##### **– Naturschutz bei Windparkprojekten**

Der Widerstand von Naturschutzorganisationen gegen den Windpark auf dem Schwyberg wurde vielfach mit Unverständnis quittiert. Der Staatsrat ist überzeugt, dass die Rechte der Privatpersonen und der Verbände garantiert werden müssen. In diesem Zusammenhang stellt er fest, dass die Einsprache gegen das Projekt gesetzeskonform war.

Die Nutzung von erneuerbaren Energiequellen bedeutet oft einen Einschnitt in die Natur oder in das Landschaftsbild. Es wird deshalb an das Verantwortungsbe-

wusstsein aller Rechtsträger appelliert, damit sie eine angemessene Interessenabwägung vornehmen.

#### – Energie und Schutz von Kulturgütern

Angesichts der steigenden Energiepreise und des vermehrten Umweltbewusstseins der Bevölkerung kommen die Ziele im Energiebereich mit denen des Schutzes von Kulturgütern immer öfter in Konflikt. Der Staatsrat stellt fest, dass trotz der Bedeutung von Projekten zur Nutzung erneuerbarer Energien oder zur rationellen Energienutzung (insbesondere die Wärmedämmung von Gebäuden) die Schutzbestimmungen nicht ignoriert werden dürfen. An dieser Stelle begrüsst er die jüngsten Empfehlungen des BFE und der Eidgenössischen Kommission für Denkmalpflege (EKD). Diese bringen Klarheit und bieten eine Orientierungshilfe, die es dem Kanton erlauben sollte, eine spezifische Weisung aufzustellen, die unter Berücksichtigung der nachhaltigen Entwicklung die Lage für künftige Projekte klärt.

### 3.3 Vorbildfunktion von Staat und Gemeinden

Gemäss der Verfassung des Kantons Freiburg sind der Staat und die Gemeinden gleichermaßen verpflichtet, eine verantwortungsvolle und zukunftsgerichtete Energiepolitik festzulegen und anzuwenden. Der Staatsrat vertritt die Meinung, dass die Gemeinden ihre Verantwortung auf diesem Gebiet ebenfalls wahrnehmen müssen. Die Gemeinden werden die gleiche Vorbildfunktion erfüllen müssen, wie sie der Staat zu übernehmen beabsichtigt.

Die öffentliche Hand (Staat und Gemeinden) ist betreffend Energie ein Grossverbraucher. Staat und Gemeinden müssen im Rahmen der Energiestrategie als wichtige Partner auftreten und eine Vorbildfunktion wahrnehmen, indem sie beim Energiesparen, bei der Steigerung der Energieeffizienz, wie auch bei der Anwendung und Förderung erneuerbarer Energien eine Vorreiterrolle spielen.

Die Vorbildfunktion der öffentlichen Körperschaften wurde mit Inkrafttreten des Energiegesetzes vom 9. Juni 2000 gesetzlich verankert. Dieses Gesetz überträgt ihnen gewisse Pflichten, darunter insbesondere die Pflicht zur Nutzung erneuerbarer Energien. Der Staat und die Gemeinden müssen sich nach Auffassung des Staatsrats dazu verpflichten, bei Neubauten ausschliesslich den Minergie-P-Standard anzuwenden, respektive die A-Klasse des Gebäudeenergieausweises zu erlangen, sowie bei Erwerb, Sanierung und Umbau von Gebäuden die Grundsätze des vorliegenden Strategieberichts umzusetzen (effiziente Nutzung von Wärme und Elektrizität mittels Brennstoff- und Stromsparplan, Mobilitätsmanagement, Einsatz erneuerbarer Energien, energiebewusstes Verhalten der Staatsangestellten). Sie müssen sich auch verpflichten, die Information und Sensibilisierung auf dem Gebiet zu verstärken.

Künftig werden sich die öffentlichen Körperschaften im Energiebereich noch vorbildlicher zeigen müssen, und zwar bei der Ausübung ihrer Tätigkeiten, der Sensibilisierung und Information der Bevölkerung und der Energieplanung. Diesbezüglich weist der Staatsrat darauf hin, dass der Plan 2009 zur Stützung der Wirtschaft eine Massnahme beinhaltet, die die Gemeinden anspornen soll, sich um die Erfüllung der Kriterien des «Energistadt»-Labels zu bemühen (siehe Punkt 2.4 weiter oben).

## 4. UMSETZUNG

Das Umsetzungspotenzial umfasst mehr als 30 Positionen. Für jede Massnahme wurde das Anwendungsgebiet und das mögliche Sparpotenzial ausgedrückt in GWh sowie die Gesamtkosten für ihre Umsetzung auf dem ganzen Gebiet des Kantons Freiburg festgelegt. Dies ermöglichte die Berechnung der Entstehungskosten jeder gesparten oder erzeugten kWh. Diese Kosten bewegen sich zwischen wenigen Rappen und mehr als 70 Rappen je kWh. Sie sind ein wichtiger Entscheidungsfaktor für die Wahl der Schwerpunktmassnahmen. Die Kosten sind jedoch nicht das einzige zu berücksichtigende Element. Auch das energetische Potenzial der Massnahme und die bei der Umsetzung zu erwartenden Schwierigkeiten und Verzögerungen müssen in den Entscheid einfließen.

Schliesslich muss darauf hingewiesen werden, dass die durchgeführte Analyse Verhaltensänderungen der Verbraucher nicht berücksichtigt. Sehr wahrscheinlich würde eine starke Energiepreiserhöhung (Brennstoff, Treibstoff und Elektrizität) die Gewohnheiten unserer Gesellschaft und das Funktionieren der Wirtschaft spürbar verändern, was eine deutliche Verringerung des Energieverbrauchs zur Folge haben könnte. Da dieser Vorgang kaum messbar ist, wurde er nicht in die Untersuchung einbezogen. Das Gleiche gilt für Anlagen, die verschiedene Energiequellen nutzen (z.B. photovoltaische Solaranlagen) und die aufgrund eines Booms billiger werden könnten. Bis heute gibt es aber noch keine ausreichend präzisen und zuverlässigen Daten, um derartige Faktoren berücksichtigen zu können.

### 4.1 Energiesparpotenziale

Der Energieverbrauch im Kanton Freiburg betrug im Jahre 2007 insgesamt 7353 GWh.

Die Endenergie setzt sich heute hauptsächlich aus Strom (26%) und aus Erdölprodukten (60%) zusammen, wobei letztere hauptsächlich zur Heizung von Wohnraum und für den Verkehr genutzt werden.

Energiesparmöglichkeiten bestehen im Wesentlichen in den Bereichen Wärme, Elektrizität und Mobilität, wobei der letztere Bereich das am schwierigsten einzuschätzende Potenzial aufweist.

	Wärme (ohne Wärme aus Strom)	Strom	Mobilität	Total
Gesamter Energieverbrauch	2630 GWh/ Jahr	1900 GWh/ Jahr	2823 GWh/ Jahr	7353 GWh/ Jahr
Sparpotenzial durch rationellen Energieverbrauch	1327 GWh/ Jahr	446 GWh/ Jahr	(520 GWh/ Jahr)*	1773 GWh/ Jahr
Sparpotenzial in %	50%	23%	(18%)*	24%

\* Diese Zahlen basieren auf einer approximativen Schätzung (Anpassung von Schätzungen auf Bundesebene, die von einem sinkenden Verbrauch der Fahrzeuge und von einer Zunahme bei der Verwendung von erneuerbaren Energien im Bereich der Mobilität ausgehen). Dabei ist zu bedenken, dass der Kanton bei der Einführung von Massnahmen im Bereich der Mobilität, die die Resultate stark beeinflussen können, über sehr begrenzte Handlungsmöglichkeiten verfügt. Die Zuständigkeit liegt hauptsächlich auf Bundesebene. Die Faktoren, die einen Einfluss auf die Resultate haben, sind namentlich: die Bevölkerungsentwicklung, die Zunahme der Mobilitätsbedürfnisse, der Verbrauch der Fahrzeuge, die Verkehrsverlagerung, die Nutzung von Biotreibstoffen, der Stroman-

teil und die neuen Technologien (Brennstoffzellen mit Wasserstoff), das Verhalten der Benutzer usw.

Die Analyse zeigt, dass es hinsichtlich Potenzial und Wirtschaftlichkeit sehr unterschiedliche Sparpotenziale gibt:

#### 4.1.1 Wärme

Das Potenzial der Energieeffizienz wird auf mehr als **1300 GWh im Jahr** geschätzt. Allerdings kann die Durchführung von Massnahmen, die auf die Gebäude- renovation abzielen, bei denen ein jährliches Einspar- Potenzial von mehr als 1000 GWh liegt, nur über eine verhältnismässig lange Frist geschehen werden. Der zu sanierende Immobilienpark umfasst nahezu 60 000 Ge- bäude, weshalb innert 20 Jahren nur ein Teil der Sanie- rungen realisiert werden kann. Angesichts der erwarteten Preisentwicklung sind zwar alle Massnahmen wirtschaft- lich interessant, doch das grösste Sparpotenzial liegt in Massnahmen, deren Preis je kWh zwischen 16 und 24 Rappen beträgt, das heisst, mit Massnahmen, die in das teuerste Segment fallen:

kWh-Preis in Rappen	Massnahmen	Einsparungen in GWh/Jahr
0–8 Rp/kWh	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimierung des Betriebs öffentlicher Gebäude</li> <li>Einbau von Einzelraumregelungen</li> </ul>	84 GWh
8–16 Rp/kWh	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimierung der Energienutzung in den Unternehmen</li> </ul>	53 GWh
16–24 Rp/kWh	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebäudesanierungen</li> <li>Errichtung von Neubauten gemäss Minergie-P-Standard, der einen minimalen Energieverbrauch gewährleistet</li> </ul>	1190 GWh
<b>Total</b>		<b>1327 GWh</b>

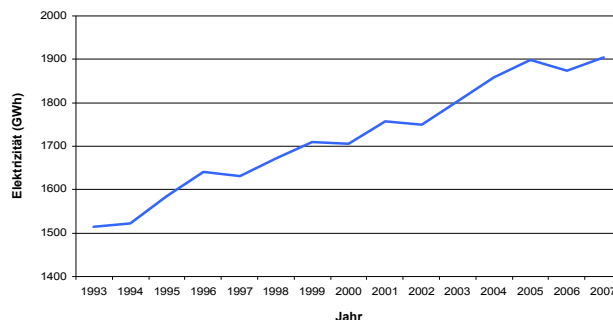
#### 4.1.2 Elektrizität

Der Stromverbrauch ist trotz der seit 1993 umgesetzten Sparmassnahmen stetig gestiegen. Die elektrischen Haus- haltsgерäte, die Verbreitung der EDV, der Ersatz von Ölheizungen durch Wärmepumpen (usw.) werden den Stromverbrauch auch in Zukunft weiter steigen lassen.

Etwa ein Drittel der Elektrizität wird zur Wärmeerzeugung gebraucht. Es handelt sich namentlich um Indust- rieranlagen und elektrische Heizungen in Gebäuden.

Die Wasserkraftanlagen des Kantons produzieren etwa 630 GWh Strom im Jahr. Diese Menge ist relativ stabil und stellt etwa 89% der kantonseigenen Strompro- duktion aus erneuerbarer Energie dar. Der Rest stammt hauptsächlich aus den Wärme-Kraft-Kopplungen der verschiedenen Kläranlagen und der Stromproduktion der Kehrrichtverbrennungsanlage der SAIDEF (70 GWh/ Jahr).

Jährlicher Stromverbrauch im Kanton Freiburg (GWh)



Das Steigerungspotenzial beläuft sich auf etwa **450 GWh im Jahr**. Es liegt unter dem theoretischen Potenzial, das auf 800 GWh im Jahr geschätzt wird, weil die in Betracht gezogenen Massnahmen nicht alle Sparmöglichkeiten umfassen und es sich um vorsichtige Schätzungen handelt. Die vorgeschlagenen Massnahmen können in der Regel innerhalb von 20 Jahren verwirklicht werden. Sie werden als wirtschaftlich eingestuft, weil ihre Kosten meist unter 16 Rp./kWh liegen (durchschnittlicher Strompreis an der Steckdose: 22 Rp./kWh). Knapp die Hälfte der Massnahmen ist sogar sehr rentabel, weil ihre Kosten tiefer sind als 8 Rp./kWh. Festzuhalten ist die deutliche Energieeinsparung, die möglich wäre, wenn die elektrischen Heizungen und Boiler durch Wärmepumpen oder erneuerbare Brennstoffe ersetzt würden. Diese Einsparung entspricht rund 40% des Potenzials.

kWh-Preis in Rappen	Massnahmen	Einsparungen in GWh/Jahr
0–8 Rp./kWh	<ul style="list-style-type: none"> <li>Begrenzung der elektrischen Zusatzheizungen zu den Wärmepumpen</li> <li>Einsatz von effizienteren Industriemotoren</li> <li>Umwälzpumpen in den Haushalten anpassen</li> <li>In Haushalt und Unternehmen nur noch effiziente Beleuchtung einsetzen</li> <li>Optimierung von Klimaanlage und Gewerbekälte</li> <li>Einsatz effizienterer Bürogeräte</li> <li>Begrenzung der Stand-by-Verluste in den Haushalten</li> </ul>	182 GWh
8–16 Rp./kWh	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittelfristiges Verbot von Elektroheizungen und Boilern</li> <li>Einsatz effizienterer Haushaltsgeräte</li> <li>Begrenzung der Stand-by-Verluste in Dienstleistungs- und Industriebetrieben</li> </ul>	257 GWh
16–24 Rp./kWh	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimierung der öffentlichen Beleuchtung</li> <li>Optimierung der Lüftungsanlagen</li> </ul>	7 GWh
<b>Total</b>		<b>446 GWh</b>

#### 4.1.3 Mobilität, Raumplanung und Verkehr

Die Mobilität muss bei der Energieplanung auch berücksichtigt werden. Im Kanton Freiburg entfallen etwa 37%

des gesamten Energieverbrauchs auf den Verkehr. Dieser nutzt zu 97% fossile Treibstoffe, die übrigen 3% entsprechen dem Stromverbrauch des öffentlichen Verkehrsnetzes. Die Speisung des 15kV-Netzes der SBB und der TPF (Normalspur) ist in diesen Zahlen nicht inbegriffen. Auf diesem Gebiet fällt jedoch ein Teil der geeigneten Massnahmen unter die Zuständigkeit des Bundes. Ausserdem befassen sich bereits mehrere kantonale Sektoralpolitiken damit. Deshalb verweist der vorliegende Bericht mit Ausnahme der Massnahmen für die rationelle Energienutzung auf die kantonalen Sektoralpolitiken.

### Raumplanung

Die Raumplanung ist ein Schlüsselfaktor für eine nachhaltige Mobilität. Die Siedlungsentwicklung bestimmt die grossen Linien der Mobilitätsbedürfnisse der Bevölkerung, weshalb eine überlegte Planung der Infrastrukturentwicklung notwendig ist.

Eines der allgemeinen Ziele des am 2. Dezember 2008 revidierten Raumplanungs- und Baugesetzes (SGF 710.1) ist es, zur nachhaltigen Entwicklung des gesamten Kantons beizutragen. Das Gesetz verfolgt das Ziel, für eine sinnvolle Besiedlung des Gebiets und für eine zweckmässige Nutzung des Bodens zu sorgen sowie Lösungen zu ermöglichen, die den Verkehr, die Besiedlung und die Umwelt berücksichtigen.

### Kantonaler Verkehrsplan

Mit dem kantonalen Verkehrsplan werden die Ziele der kantonalen Verkehrspolitik konkretisiert. Es gilt namentlich, ein Gesamtverkehrssystem aufzubauen, das die Mobilität der Personen und Güter sicherstellt und dabei namentlich die Bedürfnisse der Wirtschaft, die finanziellen Möglichkeiten der öffentlichen Hand, die Anforderungen an den Umweltschutz und an die rationelle Nutzung des Bodens und der Energie sowie die Sicherheit der Benutzer der verschiedenen Verkehrsmittel berücksichtigt. Erwähnenswert ist an dieser Stelle auch der Massnahmenplan Luftreinhaltung.

In diesem Sinne wird die Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Verkehrsnetzes, besonders mit der Einführung des regionalen S-Bahnnetzes (S-Bahn FR), die Entwicklung einer nachhaltigen und sparsameren Mobilität erleichtern.

### Rationelle Treibstoffnutzung

Der am besten bekannte Treibstoffverbrauch ist der Verbrauch der Haushalte, der 28% des gesamten Treibstoffverbrauchs im Kanton ausmacht.

Mit etwa 144 315 Fahrzeugen, deren durchschnittlicher Verbrauch bei 7,43 Liter/100 km liegt und die 144,1 km/Woche zurücklegen, kann der Treibstoffverbrauch der Freiburgerinnen und Freiburger auf 803 GWh pro Jahr geschätzt werden. Geht man davon aus, dass ein Personenwagen durchschnittlich 196,4 g CO<sub>2</sub>/km ausstösst<sup>1</sup>, sind die Freiburger Haushalte für den Ausstoss von jährlich 212 000 t CO<sub>2</sub> verantwortlich.

<sup>1</sup> Durchschnittliche CO<sub>2</sub>-Emissionen aller im Jahre 2007 registrierten Personenwagen. Berechnung anhand des durchschnittlichen Verbrauchs dieses Fahrzeugparks, gewichtet nach der Anzahl Fahrzeuge, die mit Benzin und Diesel angetrieben werden, und nach den CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren gemäss dem Vorschlag des BFE und des BAFU (*Weisung des BAFU und des BFE an die Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW) zuhanden der dort angeschlossenen Unternehmen über die Erarbeitung von Vorschlägen zur Emissionsbegrenzung und zur Reduktion des Energieverbrauchs*).

Auch wenn dank dem technischen Fortschritt immer sparsamere Modelle hergestellt werden, so macht das immer grössere Gewicht der Fahrzeuge diesen Fortschritt wieder zunichte. Als Erstes wäre es deshalb angezeigt, den Trend umzukehren, um die Ziele zu erreichen, die das UVEK und Auto-Schweiz für 2008 gesetzt haben, nämlich einen Fahrzeugpark mit einem durchschnittlichen Verbrauch von 6,4 Liter/100 km anzustreben. Auf Fahrzeuge, die die grösste Verschmutzung verursachen, könnten höhere Steuern erhoben werden, während die umweltfreundlichsten Fahrzeuge von bestimmten Steuern befreit werden könnten. Diese Massnahme wird auch von der Vereinigung der Strassenverkehrsämter unterstützt. Entsprechende parlamentarische Vorstösse sind im Grossen Rat des Kantons im Jahre 2008 bereits eingereicht worden. Viel weitergehende Vorgaben wie ein Bonus-/Malussystem, eine Umweltekette für Fahrzeuge usw. sind zurzeit auf Bundesstufe in Diskussion.

Der Staatsrat unterstützt die Schritte in Richtung einer Reduktion des Treibstoffverbrauchs. In diesem Zusammenhang unterstreicht er die Bedeutung von Projekten wie dem Wasserstoffauto Hy-light von Michelin und dem Brennstoffzellenauto der Belenos AG.

## 4.2 Förderung erneuerbarer Energien

Heute stammen etwa 15% des Endenergieverbrauchs im Kanton aus erneuerbaren Quellen (siehe Grafik unter Punkt 2.2.1 weiter oben).

Im Bereich der Wärme, der Elektrizität und der Mobilität besteht aber noch ein grosses Potenzial zur Nutzung erneuerbarer Energien. Beim Verkehr ist es allerdings schwierig, das bestehende Potenzial einzuschätzen.

	Wärme (ohne Wärme aus Strom)	Strom	Mobilität	Total
Gesamter Energieverbrauch	2630 GWh/Jahr	1900 GWh/Jahr	2823 GWh/Jahr	7353 GWh/Jahr
Produktionspotenzial aus erneuerbaren Energien	1470 GWh/Jahr	1075 GWh/Jahr	(260 GWh/Jahr)*	2545 GWh/Jahr
Produktionspotenzial in %	56%	57%	(9%)*	35%

\* Diese Zahlen basieren auf einer approximativen Schätzung. Siehe Erklärung unter Punkt 4.1 weiter oben.

### 4.2.1 Wärme

In diesem Bereich beläuft sich das Wachstumspotenzial der erneuerbaren Energien auf etwa **1500 GWh im Jahr**. Bewertet wurde dieses Potenzial für Holz und Biomasse (vor allem Mist und Grünabfälle) anhand von lokalen Ressourcen, die bisher nicht genutzt wurden. Die Brennholzmenge könnte so etwa verdoppelt werden. Mit Hilfe von Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen (WKK) ist es möglich, aus Holz und Biogas mit hohem Wirkungsgrad Elektrizität und Wärme zu erzeugen. Die Nutzung des gesamten Holz- und Biogaspotenzials könnte folglich etwa **15% des Gesamtenergiebedarfs** des Kantons decken.

Die Einschätzung des Wachstumspotenzials berücksichtigt auch die Wärmemenge von Kehrrichtverbrennungsanlagen (KVA), welche noch verteilt werden kann. Das

Wärmpotenzial von Industrieabfällen wurde dagegen nicht berücksichtigt, obschon es sich um ein interessantes Potenzial handeln könnte. Dieses wird erst quantifiziert, sobald von der Industrie eine Detailanalyse vorliegt, die übrigens im Rahmen der Vollzugsmassnahmen der MUKEN 2008 vorgesehen ist. Die Schätzung des Potenzials geht auch davon aus, dass die Hälfte des Warmwassers für die Haushaltungen mit Sonnenkollektoren erhitzt werden kann. Die entsprechenden Einsparungen wurden in Bezug auf die Energie berechnet, die gegenwärtig zu diesem Zweck verwendet wird. Die Wärmepumpen haben Zukunft, müssen jedoch in gut isolierten Gebäuden eingebaut werden, die mit einer Niedertemperaturheizung ausgerüstet sind. Das Potenzial, das im Abwasser und im gereinigten Abwasser liegt, ist einer speziell für den Kanton aufgestellten Studie zufolge unbedeutend und wurde nicht berücksichtigt.

Etwa 30% der Massnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien für die Wärmeproduktion werden unter den heutigen Gegebenheiten als wettbewerbsfähig eingestuft, denn ihr Preis liegt unter 16 Rp./kWh. 70% der Massnahmen kosten zwischen 16 und 24 Rp./kWh und können angesichts der erwarteten Preisentwicklung als interessant eingestuft werden.

kWh-Preis in Rappen	Massnahmen	Potenzial in GWh/Jahr
0–8 Rp/kWh	---	---
8–16 Rp./kWh	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nutzung der Abwärme der KVA und der Industrie</li> <li>Nutzung der tiefen Erdwärme</li> <li>Bau von Wärmekraftkopplungsanlagen für Holz</li> <li>Bau von Wärmekraftkopplungsanlagen für Biogas</li> </ul>	465 GWh
16–24 Rp./kWh	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bau von Quartierheizungen für Holz</li> <li>Nutzung individueller Holzheizkessel</li> <li>Einbau von Wärmepumpen</li> <li>Einbau von thermischen Sonnenkollektoren</li> </ul>	1005 GWh
<b>Total</b>		<b>1470 GWh</b>

#### 4.2.2 Einheimische Elektrizität

Für die Produktion einheimischer Elektrizität wird das technische Steigerungspotenzial auf etwa **1000 GWh im Jahr** geschätzt. Auf die photovoltaische Sonnenenergie entfällt der grösste Teil dieses Potenzials. Sie kostet mehr als 60 Rp./kWh, was unter den gegenwärtigen Marktbedingungen nicht wirtschaftlich ist. Zum Vergleich belaufen sich die Produktionskosten auf dem europäischen Elektrizitätsmarkt, wo die Produktion hauptsächlich durch Atom-, Kohle-, Gas- oder Schwerölkraftwerke sichergestellt wird, auf etwa 8 Rp./kWh.

Die Kopplungsanlagen, die mit Holz, Biogas oder tiefer Erdwärme arbeiten, stellen ein interessantes Potenzial dar. Zuletzt wurden auch die Potenziale von Wasser- und Windkraft geschätzt. Von diesen übrigen Quellen elektrischer Energie kosten 20% zwischen 16 und 24 Rp./kWh und 10% zwischen 8 und 16 Rp./kWh.

kWh-Preis in Rappen	Massnahmen	Potenzial in GWh/Jahr
0–8 Rp./kWh	---	---
8–16 Rp./kWh	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bau von Wärmekraftkopplungsanlagen für Holz</li> <li>Nutzung tiefer Erdwärme</li> </ul>	120 GWh
16–24 Rp./kWh	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bau von Wärmekraftkopplungsanlagen für Biogas</li> <li>Erzeugung von Strom aus Wasserkraft</li> <li>Erzeugung von Strom aus Windkraft</li> </ul>	240 GWh
24–60 Rp./kWh	---	
> 60 Rp./kWh	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einbau von photovoltaischen Solaranlagen</li> </ul>	715 GWh
<b>Total</b>		<b>1075 GWh</b>

#### 5. KONKRETE VOLLZUGSPLANUNG

Gestützt auf die Analyse sieht der Staatsrat vor, im Kanton in einer ersten Periode von 20 Jahren **jährlich 1000 GWh Wärme und 550 GWh Elektrizität** einzusparen oder durch erneuerbare Produktion zu ersetzen. Diese Ziele wurden anhand des Sparpotenzials durch rationelle Energienutzung und des Produktionspotenzials aus erneuerbaren Energien festgelegt und stützen sich auf eine Studie über die effektive Durchführbarkeit der Massnahmen. Die Ziele unterscheiden zwischen Elektrizität und Wärme. Wollte der Kanton den Anforderungen einer 2000-Watt-Gesellschaft schon 2030 genügen, müsste er bis dann 4500 GWh Energie, davon 1100 GWh Strom, einsparen. Angesichts der Anstrengungen, die nötig wären, um dieses Ziel zu erreichen, (insbesondere eine grundlegende Änderung des Verhaltens aller Verbraucher), wäre es unrealistisch, die «2000-Watt-Gesellschaft» in derart kurzer Frist verwirklichen zu wollen.

Der Staatsrat schlägt für dieses Ziel ein Massnahmenpaket vor, das in den kommenden Jahren umgesetzt werden muss, damit die Vision einer «2000-Watt-Gesellschaft» als langfristiges Ziel bis 2100 realisiert werden kann. **Mit den vorgeschlagenen Massnahmen könnte der Kanton Freiburg die 4000-Watt-Gesellschaft bis 2030 realisieren.**

Was den Bereich der Mobilität betrifft, so liegt wie bereits erwähnt ein Grossteil der denkbaren Massnahmen im Zuständigkeitsbereich des Bundes. Mehrere Sektoralpolitiken des Kantons befassen sich ebenfalls mit dem Thema. Deshalb begnügt sich dieser Bericht damit, auf diese Sektoralpolitiken zu verweisen. Der Staatsrat wird jedoch die Koordinationsgruppe Verkehr des Kantons, erweitert insbesondere durch die für nachhaltige Entwicklung zuständige Person der Kantonsverwaltung, damit beauftragen, das Potenzial zur Senkung des Treibstoffverbrauchs und zur Nutzung erneuerbarer Energien in den verschiedenen betroffenen Sektoralpolitiken zu beurteilen. Die Gruppe wird ausserdem beauftragt werden, die Art und Weise zu prüfen, wie der Kanton den Bund bei der Umsetzung der Energieziele im Bereich der Mobilität unterstützen könnte.

Die Umsetzung der Massnahmen wird grundlegende Änderungen auf dem betroffenen Markt verursachen (der bis heute nicht über ausreichend Kapazitäten verfügt, um die Nachfrage infolge der geplanten Massnahmen zu befriedigen). Auch die Verwaltung wird einen Teil ihrer



Strukturen anpassen müssen. Folglich gilt es, die Massnahmen progressiv umzusetzen.

## 5.1 Führende Rolle des Staats

### 5.1.1 Anpassung der gesetzlichen Grundlagen

Als Erstes muss das Energiereglement geändert werden, um die Massnahmen nach MuKE 2008 umzusetzen. Da das nationale Gebäudesanierungsprogramm ebenfalls 2010 eingeführt werden muss, ist die Einführung der entsprechenden Massnahmen im Kanton in Anwendung des Energiegesetzes sofort an die Hand zu nehmen.

Das Energiegesetz und sein Reglement müssen die Fristen für die Umsetzung der aufgelisteten Massnahmen festlegen (Punkt 5.7)

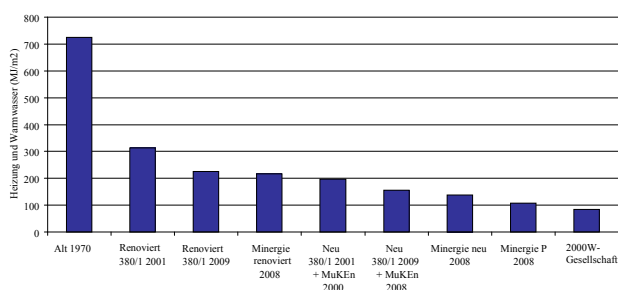
Parallel ist eine Änderung des Gesetzes über die Motorfahrzeugsteuer einzuleiten.

### 5.1.2 Monitoring und periodische Berichterstattung

Es wäre illusorisch, eine langfristige Energiepolitik ein für alle Mal festlegen zu wollen. Die Energiepolitik ist sehr dynamisch und hängt von verschiedenen Faktoren ab. Deshalb sieht der Staatsrat für die Umsetzung der Massnahmen ein Monitoring vor. Er beabsichtigt ferner, dem Grossen Rat in regelmässigen Abständen Berichte über den Durchführungsstand zu unterbreiten. Auf diese Weise werden die politischen Instanzen die Möglichkeit haben, die gezielte Ausführung und die Entwicklung der Strategie zu kontrollieren und allenfalls den Umsetzungsplan an die neue Situation anzupassen.

## 5.2 Gebäudesanierung

Mitte 2008 zählte der Kanton Freiburg gemäss ECAB 108 564 Gebäude, davon 66% Wohn-, Industrie- und Dienstleistungsgebäude. Die Wärme wird vor allem für die Heizung der Gebäude, für das Warmwasser und für die industriellen Prozesse gebraucht. Die nachfolgende Grafik zeigt auf, dass im Baugewerbe in den letzten Jahren grosse Fortschritte erzielt wurden. Ein Miethaus aus den 70er-Jahren verbraucht 3.5-mal mehr Energie als ein modernes Gebäude. Die Renovation der Gebäudehülle des Hauses aus den 70er-Jahren nach heutigem Standard erlaubt es, dessen Verbrauch um über die Hälfte zu reduzieren.



*Energiekennzahl für Heizung und Warmwasser von Miethäusern nach Baujahr und gesetzlichen Anforderungen bzw. Minergie*

Im Gebäudebereich können die grössten Energieeinsparungen erzielt werden. Der Staatsrat beabsichtigt deshalb,

die Massnahmen, welche die Energiedirektorenkonferenz im April 2008 in den MuKE 2008 genehmigt hat, konsequent umzusetzen. Dies bedingt als Erstes die Revision des Energiereglements für alle Massnahmen, die keine Gesetzesänderung verlangen. Mit diesen Massnahmen strebt der Staatsrat namentlich Folgendes an:

- Höhere Anforderungen an die Wärmedämmung bei der Errichtung von Neubauten oder beim Umbau bestehender Gebäude stellen. Dadurch wird erreicht, dass die Gebäudehülle praktisch den Standard erreicht, der für Gebäude mit dem Minergielabel verlangt wird;
- Den Einbau von elektrischen Heizungen in Neubauten, bei denen andere Mittel für Heizung und Warmwasserproduktion eingesetzt werden können, verbieten;
- Den Staat und die Gemeinden verpflichten, Gebäude wenn immer möglich nach dem Minergie-P-Standard zu errichten;
- Den Bau von Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen fördern, die Erdgas sehr wirksam nutzen, um Strom und Wärme zu erzeugen.

Bezüglich des Langzeitprogramms zur Sanierung bestehender Bauten sowie anderer Massnahmen nach MuKE 2008, die eine Änderung des Energiegesetzes erfordern, schlägt der Staatsrat Folgendes vor:

- Gebäudesanierung: Das Jahr 2009 bereits als Aufbaujahr nutzen und dabei auch das Programm «Klimarappen» sowie den Kredit für Energie- und Abwärmenutzung des Bundes (100 Millionen Franken) dafür nutzen. Ab 2010 die Gelder aus dem Gebäudesanierungsfonds der Eidgenossenschaft (voraussichtlich 133 Millionen Franken pro Jahr für die ganze Schweiz) bestmöglich nutzen;
- Die Massnahmen nach MuKE 2008, die eine Änderung des Energiegesetzes erfordern, einführen: kantonalen Gebäudeenergieausweis auf freiwilliger Basis, Programm für Grossverbraucher, Reglementierung der elektrischen Energie in Gebäuden;
- Die Pflicht zum Bau nach Minergie-P-Standard einführen;
- Neue Massnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz einführen: Pflicht zur Einzelraumregulierung, mittelfristiges Verbot, elektrische Heizungen und elektrische Boiler zu erneuern, Ersatz der Motoren und Pumpen, Erhöhung der Anforderungen an Klimatisierung und Lüftung;
- Stärkung der Vorbildfunktion der öffentlichen Körperschaften: Energieplanung mit Zielvereinbarung gemäss dem Programm EnergieSchweiz für die Gemeinden mit dem Ziel, das Energiestadt-Label zu erlangen, deutliche Senkung des Energieverbrauchs der Gebäude, der Geräte und der Beleuchtung, Durchführung einer Informations- und Sensibilisierungskampagne in der Bevölkerung.

## 5.3 Erneuerbare Energien

Der Staatsrat schlägt vor, bei Neubauten und später bei Renovationen die Pflicht zur Deckung eines Grossteils des Warmwasserbedarfs durch erneuerbare Energien einzuführen.

Die Nutzung des Holzes als bedeutender, einheimischer und sauberer Energieträger soll noch konsequenter gefördert werden und zwar insbesondere für Grossanla-

gen, deren Wärmeproduktion über ein Fernwärmenetz auf mehrere Gebäude verteilt wird. Die Erweiterung der Fernwärmenetze ist in dieser Massnahme ebenfalls enthalten.

Die Nutzung von Abwärme aus verschiedenen Quellen, insbesondere aber aus der Industrie, muss gefördert werden.

Die möglichen Standorte für die Windenergienutzung im Kanton Freiburg sind bereits im kantonalen Richtplan eruiert und festgelegt worden. Mit dem konkret vorliegenden Windparkprojekt auf dem Schwyberg kann die grösste Windenergieanlage der Schweiz gebaut werden. Die Baubewilligung dürfte 2009 oder 2010 erfolgen, der Betrieb circa 2012 aufgenommen werden. Der voraussichtlich winderzeugte Strom beträgt 36 GWh pro Jahr, womit rund 9000 Haushalte mit Strom versorgt werden können.

Die zusätzliche Wasserkraftnutzung durch Kleinwasserkraftwerke kann aus Sicht des Staatsrates nur in den Fällen zur Anwendung kommen, die im Rahmen der Studie als geeignet befunden werden, die zurzeit von den betroffenen Dienststellen des Staats durchgeführt wird. Gewässer-, Umwelt- und Naturschutz sowie die Energieeffizienz sind prioritär zu berücksichtigen.

#### 5.4 Mobilität

Im Bereich der Mobilität müssen mehrere gezielte Massnahmen eingeführt werden, von denen die meisten auf Bundesebene umzusetzen sind.

Der Staatsrat möchte aber ebenfalls Leitlinien auf kantonalen Ebene vorschlagen. Das Aktionsprogramm könnte unter anderem die folgenden Bereiche umfassen:

##### – Förderung von sparsamen Fahrzeugen durch steuerliche Massnahmen (Motorfahrzeugsteuer)

Seit dem 1. Januar 2005 werden Steuerrabatte für Fahrzeuge mit Elektromotoren, Gas- und Biogasmotoren sowie für Hybridfahrzeuge gewährt. Der Staatsrat wird noch in dieser Legislaturperiode konkrete Vorschläge unterbreiten, um den Kauf von Fahrzeugen mit sparsamem Energieverbrauch noch attraktiver zu machen.

##### – Förderung der öffentlichen Verkehrsmittel

Mit der Umsetzung des kantonalen Verkehrsplans (KVP) sollen die im Verkehrsgesetz definierten Ziele konkretisiert werden. Der Staatsrat arbeitet an der Einführung eines regionalen S-Bahnnetzes (S-Bahn FR).

Im Rahmen des Berichts über den öffentlichen Verkehr (Postulat Charly Haenni P2015.07 vom 8. Mai 2007) wird der Staatsrat weitere Angaben dazu machen.

##### – Andere Massnahmen

Die Förderung von Fahrgemeinschaften und von Car-Sharing stellen einen weiteren Bereich dar, mit dem sich der Staatsrat beschäftigt. Der kantonale Verkehrsplan befasst sich mit dem Thema und eine durch den Staatsrat errichtete Arbeitsgruppe (siehe Einleitung des Kapitels 5) wird Massnahmen in dieser Richtung vorschlagen.

##### – Entwicklung des Autos der Zukunft

Der Staatsrat verfolgt mit grossem Interesse die laufenden Entwicklungen im Kanton Freiburg im Bereich des zukünftigen Individualverkehrs. Es handelt sich

insbesondere um das Projekt von Michelin mit dem Wasserstoffauto Hy-light und jenes der Partnerschaft Groupe E/Swatch Group mit einem Brennstoffzellen-Auto (Projekt der Belenos AG).

#### 5.5 Information und Bildung

Ein breit angelegtes Informations- und Ausbildungsprogramm ist nötig, um den Massnahmenkatalog und die Aktionspläne zu begleiten. Dieses Programm richtet sich an die Fachpersonen der Baubranche, die Gebäudeverwalter, die Schulen und die Privatpersonen. Sie müssen sich auch an die jungen Generationen richten, um den Nachwuchs in den Berufen sicherzustellen, in denen zurzeit die nötigen Arbeitskräfte zur Umsetzung der Massnahmen fehlen. Auch Aktionen für die Förderung und Anerkennung der unternommenen Anstrengungen sind nötig.

#### 5.6 Zusammenfassung der Massnahmen

Der Staatsrat möchte seine neue Energiestrategie Schritt für Schritt und unter Beachtung der finanziellen Möglichkeiten einführen. Die folgenden Massnahmen können rasch umgesetzt werden. Nach der Besprechung des vorliegenden Berichts im Grosse Rat wird ein Programm zur Umsetzung der Massnahmen aufgestellt werden. Zum Teil werden Anpassungen der Gesetzesbestimmungen (Gesetz bzw. Reglement) nötig sein.

##### 1. Massnahmen im Bereich der Energieeffizienz

- Strengere Bestimmungen für neue Gebäude (Minergie P)
- Gebäudesanierungsprogramm (Klimarappen, nationales Programm ab 2010)
- Pflicht zum Einbau von Einzelraumregelungen
- Mittelfristiges Verbot für die Erneuerung von Elektroheizungen
- Verbot für Einbau und Renovation von elektrischen Boilern
- Ersatz von Motoren und Pumpen in Industrie und Haushalten
- Höhere Anforderungen an Klimatisierung und Lüftung

##### 2. Fördermassnahmen für erneuerbare Energien

- Vorbildfunktion von Staat und Gemeinden (Realisierung Mo Fasel)
- Photovoltaik (kostendeckende Einspeisevergütung; Energie 2009; Swissgrid)
- Windkraft und Biomasse (Swissgrid)
- Programm thermische Solaranlagen
- Programm Holzheizungen
- Programm Wärme-Kraft-Kopplung
- Programm tiefe Geothermie
- Programm Nutzung von Abwärme
- Programm Renovation von Wärmepumpen

##### 3. Mobilität

- Tätigkeit der Arbeitsgruppe Mobilität
- Umzusetzende Massnahmen (je nach Resultaten der Arbeitsgruppe)

- Umsetzung der im Verkehrsgesetz definierten Ziele

#### **4. Anwendung der MuKE 2008 (Ergänzung der aktuellen Bestimmungen)**

- Höhere Anforderungen an die Wärmedämmung
- Verbot neuer Elektroheizungen
- Programm Grossverbraucher
- Elektrische Energie in Gebäuden
- Einführung des Gebäudeenergieausweises der Kantone

#### **5. Vorbildfunktion der öffentlichen Körperschaften**

- Optimierung des Betriebs öffentlicher Gebäude
- Label «Energistadt für Gemeinden»
- Sanierung der öffentlichen Beleuchtung

#### **6. Information und Schulung**

- Informations- und Sensibilisierungskampagnen für Öffentlichkeit, Schulen und Fachpersonen
- Schulung der Fachpersonen

#### **7. Verfahrensmassnahmen**

- Monitoring der Umsetzung
- Periodische Berichterstattung des Staatsrats an den Grossen Rat

Die geschätzten Kosten der Massnahmen, die deren Finanzierung sowie die für ihre Umsetzung benötigten Strukturen und administrativen Tätigkeiten beinhalten, belaufen sich auf etwa 17 Millionen Franken im Jahr.

### **5.7 Besondere Fragen**

#### **5.7.1 Rolle der Elektrizitätsunternehmen, namentlich der Groupe E**

Die Stromversorgungsunternehmen, denen ein Netzgebiet zugeteilt wurde, darunter die Groupe E, haben zur Aufgabe, die Stromversorgung der Endverbraucher sicherzustellen. Der Kanton Freiburg hält 78% der Aktien der Groupe E. Auch die anderen Elektrizitätsunternehmen des Kantons sind alle in öffentlichen Händen.

Bei der Umsetzung der Energiestrategie des Staatsrats fällt der Groupe E eine zentrale Rolle zu. Das Unternehmen muss den allgemeinen Leitlinien der kantonalen Politik Rechnung tragen. Gleichzeitig ist zu erwähnen, dass der Kanton stark von der Dynamik der Groupe E profitiert.

- *Umsetzung wichtiger Projekte im Bereich der erneuerbaren Energien*

Die Groupe E hat sich bis 2030 das Ziel gesetzt, über die Groupe E Greenwatt 250 GWh Strom aus erneuerbaren Energiequellen in Übereinstimmung mit dem Bundesgesetz über Energie zu erzeugen. Zu diesem Zweck werden in den kommenden Jahren 350 Millionen Franken investiert. Zurzeit entwickelt die Groupe E Greenwatt Solarzentralen, Windparks, Kleinwasserkraftwerke sowie Biogasanlagen im Kanton. (Der Windpark Schwyberg soll dank 9 Windrädern 35 GWh Strom erzeugen).

- *Unterstützung des Programms Energie 2009: photovoltaische Solaranlagen*

Die Groupe E hat 5 Millionen Franken an die Fördermassnahme für photovoltaische Solaranlagen beigesteuert und damit zum Erfolg dieses Programms beigetragen. Etwa 280 Anlagen mit einer Gesamtleistung von 1500 kW wurden subventioniert, was es erlaubt, die Kollektorfläche von photovoltaischen Solaranlagen im Kanton zu vervierfachen.

- *Mitarbeit bei der Suche nach neuartigen Konzepten*

Zusammen mit der Swatch Group prüft die Groupe E ein Konzept für ein Brennstoffzellenauto, das mit Wasserstoff angetrieben wird. Das Unternehmen Belenos AG, das dieses Projekt entwickelt, sollte einen wichtigen Schritt in Richtung des Ersatzes von Treibstoffen ermöglichen. Es befasst sich ferner mit einem Projekt zur Speicherung von Energie in jedem Haushalt mittels Brennstoffzellen.

Diese aktive Rolle der Groupe E ist sehr wichtig für die Umsetzung einer konsequent auf erneuerbare Energien ausgerichteten Politik. Die Versorgungsgarantie ist ein zentraler Faktor für die wirtschaftliche Entwicklung des Kantons. Deshalb muss der Groupe E im Rahmen der Elektrizitätsmarktöffnung ein möglichst breites Aktionsfeld zugesichert werden.

Die Frage des Energiepreises ist eine grundlegende Herausforderung. Der Staatsrat hält es für wichtig, für die Haushalte und Unternehmen einen möglichst tiefen Strompreis garantieren zu können. Demgegenüber ist er aber auch der Meinung, dass ein Unternehmen, das im Wettbewerb mit anderen Stromversorgungsunternehmen steht, eine Preispolitik verfolgen muss, die es ihm erlaubt, seine Zukunft zu sichern und seinen gesetzlichen Verpflichtungen langfristig nachzukommen.

#### **5.7.2 Hochspannungsleitungen**

Planung und Bau von Hochspannungsleitungen liegen in der Kompetenz des Bundes. Die Kantone werden nur bezüglich der Anwendung der spezifischen Gesetzesbestimmungen auf ihrem Kantonsgebiet angehört. Der Kanton Freiburg ist folglich nicht dafür zuständig, einen Sachplan für Übertragungsleitungen auf dem Kantonsgebiet auszuarbeiten. Er verfügt einzig über einen Sachplan Energie, in dem der Verlauf der existierenden Übertragungsleitungen zur Information aufgeführt ist.

Die Hochspannungsleitungen sind für die Sicherstellung der Energieversorgung von grundlegender Bedeutung. Der Staatsrat setzt sich jedoch für eine Linienführung ein, bei der alle Massnahmen gemäss den Kriterien des Bundes getroffen wurden, um den Personen- und Naturschutz sicherzustellen.

Was das Projekt EOS Yverdon–Galmiz (380 kV Höchstspannungsleitung) betrifft, hält der Staatsrat den raschen Bau dieser Linie für sehr wichtig. Die Kriterien des Bundesrats (siehe Bericht des Bundesrats zur Motion Fournier Nr. 08.3138 vom 19. März 2008) müssen jedoch angewendet werden. Der Staatsrat besteht deshalb darauf, dass im Hinblick auf eine gleichberechtigte Anwendung der Kriterien geprüft werden muss, ob an bestimmten Abschnitten die Leitungen teilweise erdverlegt werden können.

## 6. FINANZIERUNG UND ORGANISATION

### 6.1 Kosten

Die gesamten Kosten für die Umsetzung einer Energiepolitik gemäss den hier dargelegten Leitlinien kann auf **17 bis 18 Millionen Franken** pro Jahr geschätzt werden. Jede Massnahme wurde einer eigenen Analyse unterzogen, um ihre Kosten und die benötigten Strukturen für ihre Umsetzung zu bestimmen. Im Gegenzug werden die Lenkungsinstrumente in der lokalen Wirtschaft nicht nur einen wichtigen Multiplikatoreffekt entfalten, sondern auch die Kosten für den Kauf von eingeführter Energie verringern, die sich jährlich auf rund 800 Millionen Franken belaufen (gemäss Zahlen von 2006).

Der grösste Teil der Investitionen zur Durchführung der vorgeschlagenen Massnahmen wird durch Privatpersonen oder Unternehmen getragen. Doch sowohl für die Anreizmassnahmen wie auch die obligatorischen Massnahmen sind zusätzliche finanzielle Mittel nötig.

Die Anreizmassnahmen könnten durch eine Finanzhilfe gezielt subventioniert werden und zwar zu mindestens 10 bis 15% der Grundinvestitionen. Die obligatorischen Massnahmen mit oder ohne Umsetzungsfrist würden einer regelmässigen Kontrolle bedürfen.

Grundsätzlich könnte die Finanzierung über das ordentliche Budget des Staates und der Gemeinden, über eine Beteiligung des Bundes, über einen kantonalen Energiefonds, der mit Hilfe der Groupe E gespeist wird, oder über eine allfällige neue, zweckgebundene Steuer sichergestellt werden.

Dank dieser Mittel könnte der Kanton bereits bis 2030 einen grossen Schritt vorankommen und namentlich:

- den Wärmebedarf um knapp 400 GWh/Jahr reduzieren;
- die Wärmeproduktion mit erneuerbaren Energien auf 600 GWh/Jahr erhöhen;
- den Stromverbrauch um 350 GWh/Jahr senken;
- die Stromproduktion aus erneuerbaren Energiequellen auf etwa 200 GWh/Jahr steigern.

### 6.2 Finanzierung

#### 6.2.1 Bundesbeiträge

Seit einigen Jahren leistet der Bund Globalbeiträge an die Kantone für die von ihnen umgesetzten Programme. Der gesamte für diesen Zweck budgetierte Betrag beläuft sich auf etwa 14 Millionen Franken pro Jahr (2008 hat Freiburg 390 000 Franken erhalten). Dieser Betrag wird ab 2010 wieder erhöht werden (voraussichtlich 67 Millionen Franken von den 200 Millionen, die aus der Teilzweckbindung der CO<sub>2</sub>-Abgabe stammen). Dieser Betrag wurde bereits auf das Rechnungsjahr 2009 (aussergewöhnliche Umstände) auf einen Gesamtbetrag von 100 Millionen Franken stark erhöht.

Andererseits läuft zurzeit ein nationales Programm, das im Rahmen der Öffnung des Elektrizitätsmarkts aufgestellt wurde und für das die nationale Netzgesellschaft (Swissgrid) verantwortlich ist. Über dieses Programm wird eine kostendeckende Einspeisevergütung für Strom aus erneuerbaren Energien gewährt. Besonders angesprochen sind: Windkraft, Biogas, Wasserkraft und photovoltaische Sonnenenergie.

Ab 2010 wird ein Betrag von 200 Millionen Franken, der aus dem Ertrag der CO<sub>2</sub>-Abgabe stammt, für Massnahmen im Energiebereich vorgesehen, wobei voraussichtlich 133 Millionen Franken für ein Gebäudesanierungsprogramm eingesetzt werden. Dieser Betrag wird es erlauben, den Anteil des Kantons an einem kantonalen Gebäudesanierungsprogramm zu reduzieren, dessen Kosten auf etwas mehr als 6 Millionen Franken pro Jahr geschätzt werden.

#### 6.2.2 Finanzierung durch den Kanton

Über das ordentliche Budget kann voraussichtlich ein Teil der Mittel bereitgestellt werden, die für die Finanzierung eines derartigen Programms benötigt werden. Doch angesichts des Umfangs des Massnahmenpakets übersteigen die erforderlichen Mittel die Möglichkeiten des Budgets.

In Anbetracht der finanziellen Verpflichtungen, die für die Umsetzung der vorgeschlagenen Massnahmen vorzusehen sind, und der erwarteten Globalbeiträge des Bundes (schätzungsweise 50% des kantonalen Förderbudgets im Energiebereich) wird der Kanton noch für die Finanzierung eines Anteils von etwa 4 Millionen Franken aufkommen müssen.

##### – Neue Abgabe?

Bei der Erarbeitung der Energiestrategie wurde vorgeschlagen, eine Stromabgabe zu erheben. Eine Abgabe von beispielsweise 0,2 Rp./kWh würde insgesamt 4 Millionen Franken im Jahr einbringen.

Der Staatsrat hält jedoch eine derartige Abgabe nicht für angezeigt. Die Gespräche auf Bundesebene gehen in Richtung einer Erhöhung der Abgabe von 0,45 Rp./kWh im Rahmen der kostendeckenden Einspeisevergütung. Eine Erhöhung des Strompreises hat direkte Auswirkungen auf die Lebenshaltungskosten und die Produktionskosten der Unternehmen. Der Kanton hat keinerlei Interesse daran, die Wettbewerbsfähigkeit unserer kantonalen Wirtschaft gerade in Krisenzeiten zu schwächen. Er verzichtet deshalb vorläufig darauf, einen derartigen Vorschlag zu unterbreiten.

##### – Kantonaler Energiefonds

Der Staatsrat hat mit der Groupe E Kontakt aufgenommen, um eventuell einen kantonalen Energiefonds aufzustellen, der die Umsetzung der neuen Energiestrategie mitfinanzieren soll. Der Staatsrat wird gegebenenfalls prüfen, ob für die Verwaltung dieses Fonds eine Gesetzesgrundlage geschaffen werden muss.

##### – Ordentliches Budget

Das Engagement des Staats für die Realisierung der neuen Energiestrategie wird sich in den kommenden Jahren verstärken und zwar nicht nur durch den Einsatz des zu errichtenden kantonalen Energiefonds, sondern auch durch die Erhöhung des ordentlichen Budgets.

Die folgende Übersicht zeigt die Entwicklung der vergangenen und künftigen Kantonsbeiträge nach Finanzplan:

2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
R [Mio Fr.]	R [Mio Fr.]	R [Mio Fr.]	R [Mio Fr.]	R [Mio Fr.]	B [Mio Fr.]	B [Mio Fr.]	FP [Mio Fr.]	FP [Mio Fr.]	FP [Mio Fr.]
1,006	1,003	0,984	1,378	1,480	2,221	3,500	4,500	5,000	5,000
	- 0,3%	- 2,0%	+ 40%	+ 7%	+ 50%	+ 58%	+ 29%	+ 11%	0%

### 6.2.3 Finanzierung der 17 Millionen Franken

Gestützt auf die oben erwähnten Finanzierungsvorschläge, können die benötigten 17 Millionen Franken wie folgt finanziert werden:

- ordentliches Budget ~ 4 Mio
- kantonaler Energiefonds ~ 2–4 Mio
- Globalbeiträge des Bundes (1 Fr. Kanton = maximal 1Fr. Bund)\* ~ 3–8 Mio
- Nationales Gebäudesanierungsprogramm für die Kantone ~ 5 Mio
- Total ~ 14–22 Mio**

\* Sehr wahrscheinlich wird der Bund nur Globalbeiträge in der Höhe von 0,50 Fr. leisten.

### 6.3 Organisation und Personalkosten

Trotz einer Personalaufstockung im Verlaufe der vergangenen Jahre bleibt die Verwaltung des gesamten Energiebereichs mit drei Vollzeitstellenäquivalenten (VZÄ) gegenüber den anderen Kantonen und angesichts der übertragenen Aufgaben schwach besetzt. Die Energiefachstelle ist ein Teil des Amtes für Verkehr und Energie (VEA).

Der Staatsrat meint, dass diese Einheit verstärkt werden muss.

## 7. SCHLUSSFOLGERUNGEN

Um die Klimaerwärmung zu bekämpfen und sich wirksam vor den Folgen der Verknappung der fossilen Energieträger zu schützen, ist eine Änderung der Energiepolitik des Kantons Freiburg unumgänglich. Der kantonale Energieverbrauch steigt unablässig und nahezu 85% der benötigten Energie muss importiert werden. Auch muss der Kanton seine Ziele jenen des Bundes angleichen. Bis 2020 will der Bund nämlich gegenüber 1990 den Treibhausgasausstoss um 20% senken, den Verbrauch fossiler Energien um 20% verringern, den Anteil der erneuerbaren Energien um 50% erhöhen und den Anstieg des Elektrizitätsverbrauchs begrenzen.

Die Möglichkeiten des Kantons, die Energie rationeller zu nutzen und den Anteil der einheimischen erneuerbaren Energien zu erhöhen, wurden einer realistischen Analyse unterzogen. Auf ihrer Grundlage wurden eine Vision, Ziele und Umsetzungsmöglichkeiten gesucht.

Der Staatsrat antwortet damit auch auf die verschiedenen parlamentarischen Vorstösse, welche in den letzten Mo-

naten zu dem Thema eingereicht wurden, und schlägt im Sinne einer langfristigen Energiepolitik eine Vision und ein kohärentes Massnahmenpaket vor.

Diese Vision will den Kanton Freiburg bis 2030 zu einer «4000-Watt-Gesellschaft» machen. Dies ist vereinbar mit den Zielen, die sich der Bund im Rahmen seiner Klima- und Energiepolitik gesetzt hat. Zur Umsetzung dieser langfristigen Vision wird vorgeschlagen, für die erste Phase eine Strategie zu erarbeiten, die es ermöglichen wird, innert 20 Jahren 1000 GWh Wärme und 550 GWh Elektrizität im Jahr einzusparen. Um dieses Ziel zu erreichen, gilt es als Erstes, den Gesamtenergieverbrauch zu senken und als Zweites, einen grossen Teil des restlichen Verbrauchs mit einheimischen erneuerbaren Energien zu decken.

Der Staatsrat empfiehlt folglich die schrittweise Durchführung einer ganzen Reihe von Massnahmen gemäss einem festgelegten Zeitplan. Diese Massnahmen wurden auf ihre Wirkung untersucht (gesparte oder produzierte kWh), ihre Kosten geschätzt und die allfälligen Schwierigkeiten ihrer Umsetzung abgeklärt. Die Massnahmen betreffen die Verbesserung der energetischen, thermischen und elektrischen Effizienz sowie die Steigerung der Wärme- und Stromproduktion aus erneuerbaren einheimischen Quellen.

Einzelne Massnahmen werden mit Hilfe von Anreizen umgesetzt, das heisst durch Finanzhilfen, andere mit Vorschriften, was neue gesetzliche Bestimmungen, das heisst eine Änderung des Energiegesetzes und seines Vollzugsreglements, erfordert. Alle Massnahmen werden von eigenen Informations- und Ausbildungskampagnen begleitet.

Die Kosten der hier vorgeschlagenen Massnahmen belaufen sich auf etwa 17 Millionen Franken im Jahr. Ausserdem müssen zusätzliche Arbeitsplätze geschaffen werden. Die Finanzierung kann über das ordentliche Budget, eine Beteiligung des Bundes und über einen kantonalen Energiefonds sichergestellt werden.

Gestützt auf diesen Bericht wird der Staatsrat seine Vorschläge für die Revision des kantonalen Energiegesetzes unterbreiten. Der Revisionsentwurf wird im Grossen Rat voraussichtlich 2010 behandelt werden. Inzwischen wird der Staatsrat das Energiereglement anpassen, um darin die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE 2008) aufzunehmen, für die keine Änderung des kantonalen Gesetzes erforderlich ist.

Der Staatsrat lädt Sie ein, von diesem Bericht Kenntnis zu nehmen.