Jahresbericht 1986 des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes = Rapport annuel de l'Association Suisse pour l'aménagement des eaux sur l'exercice de 1986

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria**

Band (Jahr): **79 (1987)**

Heft 9

PDF erstellt am: **30.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Jahresbericht 1986 des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

Inhaltsverzeichnis

1. Tätigkeit des Verbandes 221
1.1 Hauptversammlung, Vorstand, Ausschuss, Kontrollstelle und ständige Geschäftsstelle 221
1.2 Mitgliederbestand des Verbandes und seiner Gruppen 221
1.3 Zeitschrift «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» 221
1.4 Verbandsschriften 223
1.5 Kommissionsarbeiten und Vernehmlassungen 223
1.6 Fachtagungen 223
1.7 Öffentlichkeitsarbeit 225
1.8 Reisen 225
1.9 Finanzen 225
1.10 Ständige Wasserwirtschaftskommission, WAKO 225

2. Mitteilungen aus der Tätigkeit der Verbandsgruppen 226

3. Mitteilungen aus dem Gebiet der schweizerischen Wasserwirtschaft 229
3.1 Rechtliche Grundlagen 229
3.2 Bundesamt für Wasserwirtschaft 229
I. Gesetzgebung 229
II. Angewandte Wasserwirtschaft 231
1. Wasserkraftnutzung 231
2. Abflussregelung 231
3. Grossschiffahrt 231
III. Flussbau 233
1. Allgemeines 233
2. Gewässerkorrektionen 233
3. Flussbauliche Untersuchungen und Messungen 233
4. Beiträge an Hochwasserschutzmassnahmen 233
5. Internationale Rheinregulierung 233
IV. Talsperren 233
3.3 Bundesamt für Energiewirtschaft 235
I. Gesetzgebung 235
II. Energiewirtschaft 235
III. Erdöl, Erdgas, Rohrleitungen (Energiewirtschaft) 235
IV. Kernenergie 235
1. Bewilligungsverfahren für Kernanlagen 235
2. Aufsicht über die Kernanlagen 235
3. Nukleare Entsorgung 237
V. Energieforschung, Energietechnik, Alternativenergien, rationelle Energieverwendung 237
1. Energieforschung 237
2. Energietechnik und Alternativenergien 237
3. Rationelle Energienutzung 237
VI. Kühlung von thermischen Kraftwerken durch den Rhein 237
VII. Internationale Angelegenheiten 237
3.4 Bundesamt für Umweltschutz 237
I. Allgemeines 237
1. Gesetzgebung 237
2. Umweltverträglichkeitsprüfung 239
3. Katastrophenschutz 239
II. Gewässerschutz 239
1. Reinhaltung der Gewässer 239
2. Wassergefährdende Flüssigkeiten 239
3. Besondere Gewässerschutzmassnahmen 241
4. Wasserversorgung 241
5. Restwasser 241
6. Schutz der Grenzgewässer 241
III. Fischerei 243
IV. Schutz des Bodens 243
V. Abfälle 243
VI. Umweltgefährdende Stoffe 245
VII. Immissionsschutz 245
VIII. Landeshydrologie und -geologie 247
3.5 Meteorologische Jahresübersicht 1986 247
3.6 Rheinschiffahrt 248

4. Jahresübersichten zur Wasserwirtschaft 1986 246
4.1 Aufwendungen der Kantone für Flusskorrektionen und Wildbachverbauungen im Jahre 1986 246
4.2 Energievorrat in den Speicherseen der Schweiz 248
4.3 Abflussdaten des Rheins 249
4.4 Wasserkraftanlagen der Schweiz, Stand 1. Januar 1987 249
5. Überblick über den Energieverbrauch der Schweiz im Jahre 1986 252
6. Elektrizitätsbilanz der Schweiz (Kalenderjahr) 253
7. Mitgliederverzeichnisse 254

Anmerkung: Der deutsche Text findet sich jeweils auf der rechten Seite.

Rapport annuel de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux sur l'exercice de 1986

Table des matières

1. Activité de l'association 220
1.1 Assemblée générale, comité, bureau, commissaires-vérificateurs et secrétariat permanent 220
1.2 Effectif des membres de l'association et ses sections 220
1.3 Revue «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» 220
1.4 Publications de l'Asociation 220
1.5 Travail des Commissions et procédures de consultation 222
1.6 Journées techniques 222
1.7 Relations publiques 222
1.8 Voyage 222
1.9 Finances 224
1.10 Commission permanente d'économie des eaux 224

2. Mitteilungen aus der Tätigkeit der Verbandsgruppen 226

3. Communications concernant l'économie hydraulique de la Suisse en 1986 228
3.1 Bases légales 228
3.2 Office fédéral de l'économie des eaux 228
I. Législation 228
II. Economie des eaux appliquée 228
1. Utilisation des forces hydrauliques 228
2. Régularisation des débits 230
3. Navigation à grand gabarit 230
III. Correction de cours d'eau 230
1. Généralités 230
2. Endiguement de cours d'eau 230
3. Etudes et mesures effectuées pour la cours d'eaux 232
4. Subventions pour les corrections de cours d'eau 232
5. Régularisation internationale du Rhin 232
IV. Barrages 232
3.3 Office fédéral de l'énergie 232
I. Législation 232
II. Statistique énergétique 232
III. Pétrole, gaz naturel, pipe-lines (économie énergétique) 232
IV. Energie nucléaire 234
1. Procédure d'autorisation des installations nucléaires 234
2. Surveillance des installations nucléaires 234
3. Gestion des déchets nucléaires 234
V. Recherche et techniques; énergétiques, énergies de substitution utilisation rationnelle de l'énergie 236
1. Recherche énergétique 236
2. Techniques énergétiques et énergies de substitution 236
3. Utilisation rationnelle de l'énergie 236
VI. Refroidissement des centrales thermiques par le Rhin 236
VII. Affaires internationales 236
3.4 Office fédéral de la protection de l'environnement 236
I. Généralités 236
1. Législation 236
2. Etude d'impact sur l'environnement 236
3. Protection contre les catastrophes 236
II. Protection des eaux 238
1. Sauvegarde de la qualité des eaux 238
2. Liquides de la qualité des eaux 238
3. Mesures particulières de protection des eaux 238
4. Approvisionnement en eau 238
5. Débits minimals 238
6. Protection des eaux frontalières 240
III. Pêche 240
IV. Protection du sol 242
V. Déchets 242
VI. Substances dangereuses pour l'environnement 242
VII. Protection contre les immissions 244
VIII. Service hydrologique et géologique national 244
3.5 Aperçu météorologique 1986, voir texte allemand
3.6 Navigation rhénane, voir texte allemand

4. Aperçus de l'année 1986 sur l'économie des eaux 246
4.1 Sommes dépensées en 1986 pour corrections de cours d'eau et endiguiements de torrents 246
4.2 Energie disponible dans les bassins d'accumulation 248
4.3 Débits du Rhin 249
4.4 Usines hydroélectriques suisse, état 1er janvier 1987 249
5. Aperçu de la consommation d'énergie en Suisse au cours de l'année 1986 253
6. Bilan suisse de l'électricité (année civile) 253
7. Listes des membres 254

Remarque: Le texte français se trouve en règle générale sur les pages de gauche.

Rapport annuel de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux sur l'exercice de 1986

1. Activité de l'Association

1.1 Assemblée générale, comité, bureau commissaires-vérificateurs et secrétariat permanent

La 75e *Assemblée générale ordinaire* de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux (ASAE) s'est tenue les 18 et 19 septembre 1986 à Interlaken, conjointement avec la Journée technique sur les vibrations de machines dans des usines hydro-électriques. A 9 h 45 le président souhaita la bienvenue aux quelque 200 participants à la Journée technique. On entendit plusieurs exposés, qui furent suivis d'une brève discussion. La 75e Assemblée générale de l'ASAE commença à 16 h 30 dans la salle des congrès du Casino. Le discours d'ouverture du président *Hanspeter Fischer* donna un aperçu des problèmes actuels d'ordre économique. Les affaires statutaires furent traitées rapidement. Les quelque 240 participants à la Journée technique et à l'Assemblée générale ont ensuite été invités à l'apéritif et au banquet dans la salle de théâtre. On avait prévu les excursions suivantes:

- Pendant la Journée technique, une quarantaine de personnes visitèrent sous la conduite d'un guide le Musée suisse de l'habitat rural de Ballenberg, à Brienz.
- Le vendredi 19 septembre, 120 personnes environ visitèrent les installations des Forces motrices de l'Oberhasli: salle de commande à Innertkirchen et centrale souterraine de Grimsel II (pompage-turbinage et grotte aux cristaux). Lunch à l'hôtel de l'Hospice du Grimsel.
- Environ 80 personnes prirent le train pour le Jungfraujoch et visitèrent le chantier du nouveau restaurant «Top of Europe».

Nous réitérons ici nos vifs remerciements aux entreprises pour leur sympathique accueil, notamment les Services industriels et la Commune d'Interlaken pour l'apéritif offert, la Direction du Chemin de fer de la Jungfrau pour l'intéressante visite du chantier, ainsi que les Forces motrices de l'Oberhasli, pour la visite de leurs installations.
Les souhaits de bienvenue à la Journée technique, le procès-verbal de la 75e Assemblée générale et le discours du président ont paru en langue allemande dans «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» de 1986, no 11/12, pages 313 à 319. Les textes complets des exposés (en général plus détaillés que ceux de la Journée technique) ont paru dans la Publication 47 de l'ASAE, qui peut être obtenue au prix de fr. 50.– auprès du Secrétariat permanent.
Le *comité* a tenu séance le 11 juin, au restaurant «Weisses Kreuz», à Coire. Il a approuvé le rapport annuel et a préparé l'Assemblée générale. Il se fit renseigner sur les travaux des commissions, sur les journées techniques et sur les prises de position de l'association.
Dans sa séance du 30 avril, à Zurich, le *Bureau de direction* approuva les diverses prises de position de l'association, ainsi que la préparation de la séance du comité et de l'Assemblée générale. Il se fit également renseigner sur les travaux des commissions.
Le 12 août, les *commissaires-vérificateurs* examinèrent les comptes d'exploitation de 1985 et le bilan au 31 décembre 1985.
Le *secrétariat permanent* s'occupa des affaires courantes de l'ASAE, de celles de l'Association Linth-Limmat, de l'Association des Usines de l'Aar et du Rhin, su secrétariat de la Commission permanente d'économie des eaux, ainsi que de la rédaction et de la publication de la revue «wasser, energie, luft – eau, énergie, air».

1.2 Effectif des membres de l'association et de ses sections

Durant l'exercice écoulé, 2 membres individuels sont décédés et 9 nouveaux membres ont été admis dans l'association. A la fin de 1986, l'association comptait 439 membres, tandis que l'association et ses six sections en comptaient 1274 (tableau 1).

1.3 Revue «wasser, energie, luft – eaux, énergie, air»

En 1986, la 78e année de sa parution, notre revue a publié 80 articles principaux (année précédente 90) et 265 (112) communications diverses. 30 ouvrages techniques ont été traités. La rubrique «Denksport», sous le pseudonyme *Ferdinand Wasservogel,* a été maintenue. La feuille de garde de cinq des sept fascicules fut en couleur. Les illustrations en couleur ont également été plus nombreuses dans le texte et surtout dans les annonces.
Quatre fascicules ont concerné les barrages et les usines hydro-électriques; trois la protection des eaux, l'hygiène de l'air et des problèmes généraux de protection de l'environnement. Les articles en français et en italien donnèrent beaucoup de travail, quoique les articles dans ces langues n'ont cependant pas atteint, en nombre, la proportion souhaitée.
Avec 368 pages de texte, l'ampleur de la revue se situe entre celle de 1984 (310 pages) et celle de 1985 (395 pages). Grâce notamment au fascicule consacré à Pro Aqua – Pro Vita les annonces ont augmenté de 10%.
La collaboration avec le Comité national suisse des grands barrages a de nouveau été très utile. Pour la Journée sur les séismes (à Brigue) des tirages anticipés de l'article qui a paru dans le fascicule 5/6, ont pu être distribués. Il en a été de même pour l'article sur le dispositif d'auscultation des barrages (projet, fiabilité et redondance), paru dans le fascicule 7/8, dont des copies ont été remises aux participants à la réunion du comité national, à Meiringen. En surplus cet article a été distribué à Jakarta lors de la Réunion executive du CIGB, Comité international des grands barrages.
Chaque fois qu'il a été possible, on a remis des fascicules à des spécialistes directement intéressés. Aux stands en commun de Pro Acqua – Pro Vita, à Bâle, et à la Swissbau, également à Bâle, des fascicules de la revue ont été exposés et mis à disposition. Des fascicules en grand nombre ont été adressés aux auteurs d'articles, aux Ecoles polytechniques fédérales de Lausanne et Zurich, ainsi qu'aux autres Ecoles techniques supérieures. L'association et la rédaction remercient les abonnés et les annonceurs pour leur fidélité à notre revue. Ces remerciements s'adressent également aux spécialistes qui ont mis à disposition de notre revue leurs travaux de recherche et leur précieuse expérience.

1.4 Publications de l'association

Durant l'exercice écoulé on a préparé la Publication 47 de l'association. Celle-ci contient les exposés présentés à la Journée technique du 18 septembre 1986 à Interlaken qui fut consacrée aux vibrations de machines dans des usines hydro-électriques. Cette publication a paru le 8 mai 1987. Les participants à la Journée technique en ont reçu chacun un exemplaire.

Jahresbericht 1986 des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

1. Tätigkeit des Verbandes

1.1 Hauptversammlung, Vorstand, Ausschuss, Kontrollstelle und ständige Geschäftsstelle

Die 75. *ordentliche Hauptversammlung* des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, SWV, fand am 18. und 19. September 1986 in Interlaken statt. Sie wurde mit einer Fachtagung «Schwingungen in Wasserkraftzentralen» verbunden. Um 9.45 Uhr konnte der Präsident des Verbandes gegen 200 Teilnehmer an der Fachtagung begrüssen. Es folgten 10 Fachvorträge und eine kurze Diskussion. Um 16.30 Uhr begann im Kongresssaal (Casino-Kursaal) Interlaken die 75. Hauptversammlung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes mit der Präsidialansprache von *Hanspeter Fischer,* in der er einen Überblick über die wasserwirtschaftlichen Probleme der Gegenwart gab. Die statutarischen Traktanden konnten speditiv behandelt werden. Anschliessend waren die etwa 240 Teilnehmer der Fachtagung und der Hauptversammlung zum gemeinsamen Aperitif und Nachtessen im Theatersaal eingeladen. Zur Hauptversammlung gehörten die folgenden Exkursionen:

- Während der Fachtagung ergriffen etwa 40 Damen und Herren die Gelegenheit, unter kundiger Führung das Freilichtmuseum Ballenberg ob Brienz zu besuchen.
- Am Freitag, 19. September 1986, besichtigten etwa 120 Teilnehmer Anlagen der Kraftwerke Oberhasli AG: Zentrale Leitstelle Innertkirchen, Kavernenzentrale Grimsel II (Umwälzwerk und Kristallkluft im Stollen). Das Mittagessen wurde im Hotel Grimsel-Hospiz serviert.
- Etwa 80 Teilnehmer fuhren mit der Jungfraubahn aufs Jungfraujoch, wo sie die Baustelle des neuen Gletscher-Restaurants «Top of Europe» in Gruppen besichtigen konnten.

An dieser Stelle sei den grosszügigen Gastgebern nochmals ein herzlicher Dank ausgesprochen: den Industriellen Betrieben der Stadt Interlaken und der Gemeinde Interlaken danken wir für den Aperitif. Der Jungfraubahn danken wir für die Möglichkeit, die interessante Baustelle unter kundiger Leitung besuchen zu dürfen. Der Kraftwerke Oberhasli AG, grosszügiger Gastgeber der Exkursionen zu ihren Anlagen, sei ebenfalls herzlich für die Gastfreundschaft gedankt.

In der Verbandszeitschrift «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» sind in Heft 11/12 1986, S. 313–319, die Begrüssung zur Fachtagung, das Protokoll der 75. ordentlichen Hauptversammlung und die Präsidialansprache abgedruckt. Eine Übersicht über die Tagung gibt Heft 1/2 1987, S. 2–5. Die vollständigen Texte der Fachvorträge (die meisten ausführlicher, als das, was an der Tagung vorgetragen wurde) sind in der Verbandsschrift 47 des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes erschienen. Diese kann für 50 Franken beim Sekretariat bezogen werden.

Der *Vorstand* tagte am 11. Juni 1986 im Restaurant «Weisses Kreuz» in Chur. Der Jahresbericht wurde genehmigt und die Hauptversammlung vorbereitet. Der Vorstand liess sich über die Kommissionsarbeiten, Fachtagungen und Stellungnahmen des Verbandes orientieren.

Der *geschäftsleitende Ausschuss* tagte am 30. April 1986 in Zürich. Diese Sitzung galt der Genehmigung von verschiedenen Stellungnahmen des Verbandes und der Vorbereitung von Vorstandssitzung und Hauptversammlung. Er liess sich über die Arbeiten in den Kommissionen orientieren.

Die Kontrollstelle prüfte am 12. August 1986 die Betriebsrechnung 1985 sowie die Bilanz auf 31. Dezember 1985.

Die ständige Geschäftsstelle besorgte die laufenden Arbeiten des Verbandes, die Geschäfte des Linth-Limmatverbandes, des Verbandes Aare-Rheinwerke und das Sekretariat der Ständigen Wasserwirtschaftskommission, Wako, sowie die Herausgabe und Redaktion der Fachzeitschrift «wasser, energie, luft – eau, énergie, air».

1.2. Mitgliederbestand des Verbandes und seiner Gruppen

Im Berichtsjahr sind 2 Einzelmitglieder gestorben. Neu in den Verband sind 9 Mitglieder eingetreten. Ende 1986 betrug der Mitgliederbestand 439; derjenige des SWV und seiner sechs Verbandsgruppen zusammen 1274. Die Mitgliederzahlen des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes und seiner Verbandsgruppen sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband/
Association suisse pour l'Aménagement des eaux

Tableau	Tabelle 1
1. Politische Körperschaften, Behörden und Amtsstellen/ Corporations politiques, autorités et administrations publiques	28
2. Verbände/Associations	29
3. Unternehmen mit eigener Wasserkraft/Entreprises ayant leur propre force hydraulique	83
4. Firmen/Sociétés	91
5. Einzelmitglieder/Membres individuelles	208
Total	439
Verbandsgruppen/Sections	
Verband Aare–Rheinwerke	20
Linth-Limmatverband	114
Aargauischer Wasserwirtschaftsverband	375
Reussverband	44
Rheinverband	170
Associazione ticinese di economia delle acque	112
Total	835
Gesamttotal	1274

1.3. Fachzeitschrift «wasser, energie, luft – eau, énergie, air»

In sieben Heften des 78. Jahrgangs 1986 konnten den Lesern 80 (im Vorjahr 90) Hauptaufsätze und 265 (112) Mitteilungen verschiedener Art zur Kenntnis gebracht werden. Es wurden 30 Fachbücher besprochen. Die Spalte mit den Denksportaufgaben unter dem Pseudonym «Dr. *Ferdinand Wasservogel*» wurde weitergeführt. Von den 7 Heften erhielten 5 farbige Titelseiten. Auch im Innern konnte der Trend zu vermehrten Farbabbildungen sowohl im Textteil als ganz besonders auch bei den Inseraten beobachtet werden.

Vier Hefte behandeln Schwerpunkte aus dem Talsperren- und Wasserkraftbau; drei Hefte sind dem Gewässerschutz, der Lufthygiene und allgemeinen Umweltschutzproblemen gewidmet. Für die Pflege der französischen und italienischen Landessprache wurde viel Arbeit aufgewendet; trotzdem blieb das Volumen hinter dem gewünschten Anteil dieser Sprachen zurück.

Mit 398 Textseiten liegt der Gesamtumfang des Jahrgangs zwischen dem Umfang von 1984 mit 310 Seiten und 1985 mit 385 Seiten. Der Inserateumfang konnte, nicht zuletzt dank

1.5 Travail des commissions et procédures de consultation

En 1986, une commission de l'association a élaboré dix prises de position, qui furent approuvées par le Bureau de direction. La prise de position concernant le projet *d'Ordonnance sur les exigences techniques posées à des installations de stockage et de transvasement de liquides polluant l'eau* a pu être transmise au président de la Confédération, M. *A. Egli,* le 28 janvier 1986, sur la base des travaux de MM. *J. Morf, H. Trachsel* et *G. Weber.*

La procédure de consultation relative au règlement concernant le calcul des redevances en matière de droits d'eau a été traitée par *E. Bucher, F. Forster, L. Gärtner, M. Neuhaus, A. Priuli, H. Raflaub, J. Savary, K. Vogel, G. Weber* et *K. Zihlmann,* puis transmise au Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie, 3003 Berne, par lettre du 10 juin 1986.

La commission ad hoc pour les «débits minimaux» a tenu séance le 29 mai, à Zurich. Sur la base des travaux de cette commission, les procédures suivantes de consultation ont pu être achevées:

- Procédure de consultation concernant le projet d'un *arrêté fédéral prévoyant une réserve relative aux débits minimaux futurs* (lettre du 17 juin 1986 au Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie).
- Procédure de consultation concernant le remaniement de la *loi fédérale sur la protection des eaux* (lettre du 27 septembre 1986 au Département fédéral de l'intérieur).
- Procédure de consultation concernant le projet d'une *Ordonnance concernant les études d'impact sur l'environnement,* de mai 1986 (lettre du 29 octobre 1986 au Département fédéral de l'intérieur).

Les membres de cette commission sont MM. *A. Bannwart, W. Böhi, L. Breitschmid, E. Bucher, Ph. Dawans, F. Forster, O. Martini, M. Neuhaus, G. Peter, J. Voracek, G. Weber* (président) et *K. Zihlmann.*

On a pris également position sur le projet d'une *loi relatif à l'énergie nucléaire.* L'avis en question préparé par une commission constituée de MM. *P. Hess, H.-D. Jäggi, R. Kunz, M. Neuhaus, W. Pfeiffer, A. Schlatter* et *G. Weber* (président) a été remis par lettre du 30 juin 1986 au Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie.

L'association n'a pas pris position sur le projet d'une loi concernant la protection contre des radiations.

L'association avait été priée de donner son avis au sujet d'une modification de *l'Ordonnance sur la protection des eaux contre des liquides polluants.* Il s'agissait d'une adaptation de cette ordonnance, qui devait permettre la construction d'une caverne-réservoir à Haldenstein. L'association traita de cette modification dans une lettre du 29 octobre 1986 au président de la Confédération, M. *A. Egli.*

En septembre 1986, le canton de Zurich présenta un projet d'une nouvelle *loi cantonale sur les eaux* en demandant à l'association de donner son avis. Un groupe de travail, constitué de MM. *E. Bucher, F. Forster, B. Frank, B. Müller, M. Neuhaus, F. Pauli, K. Vogel* et *G. Weber* (président), prépara un avis détaillé qui a été transmis le 31 janvier 1986 à la Direction des travaux publics du canton de Zurich. Ce point de vue a été également adopté par l'Association Linth-Limmat.

Sur la base des travaux d'un groupe de travail, constitué de MM. *M. Gollin, W. Schuster, L. Breitschmid* (président), *H. Metzger* et *L. Kranich,* un préavis a été mis au point à propos du rapport sur l'érosion des rives du Rhin due aux vagues, élaboré par le Laboratoire de recherches hydrauliques, hydrologiques et glaciologiques de l'EPFZ et par Basler+Hofmann, S.A. d'ingénieurs et planificateurs, Zurich. Ce préavis a été transmis le 19 juillet 1986 au Département des travaux publics du canton de Thurgovie, Frauenfeld, ainsi qu'à l'Association des Usines de l'Aar et du Rhin de ce canton. Aux pages 205 à 211 du fascicule 9/1986 de notre revue a paru un abrégé de ce rapport. Un préavis de l'association portant sur les directives 9 et 10 concernant les pompes de chaleur a été élaboré et transmis par lettre du 14 novembre 1986 au groupe de travail correspondant.

La sécurité des barrages est de plus en plus discutée en public. Une commission ad hoc de l'association a élaboré un compte-rendu sur *la sécurité des grands barrages en Suisse.* La commission formée de Mme *E. Goll,* MM. *K. Flury, H. Waldschmidt, G. Weber* (président) et *Ch. Widmer* a collaboré avec les Forces motrices Brusio SA qui prévoient d'agrandir et d'améliorer leurs aménagements et préparent d'agrandir le volume de rétention en construisant trois barrages supplémentaires.

1.6 Journées techniques

Lors de l'Assemblée générale de l'association, les 18 et 19 septembre 1986, à Interlaken, s'est tenue la Journée technique sur les vibrations de machines dans des usines hydroélectriques. Conjointement avec l'Association autrichienne pour l'aménagement des eaux et l'Association allemande des ouvrages hydrauliques et du génie rural, notre association a assumé le patronage du symposium sur l'assainissement des ouvrages hydrauliques, du 11 au 14 mars 1986, à Munich.

1.7 Relations publiques

Pour une association telle que l'ASAE, les relations publiques revêtent une grande importance. Actuellement, les actions suivantes sont assumées par le Secrétariat permanent:

- Publication de la revue «wasser, energie, luft – eaux, énergie, air».
- Envoi de résumés relatifs aux exposés présentés dans le cadre de l'Association Linth-Limmat sur le thème général de l'économie des eaux.
- Lettres de lecteurs.
- Articles de journaux et de revues, notamment la remise d'articles.
- Communiqués de presse concernant l'Assemblée générale de l'association, avec extraits des discours.
- Annonces, communiqués de presse et articles consacrés aux journées techniques.
- Conseils et documentations à des journalistes traitant d'un thème déterminé.

Les moyens de l'association pour les relations publiques sont toutefois limités et il n'est pas prévu d'accroître sensiblement ces activités.

1.8 Voyages

A la demande de l'Office fédéral des affaires économiques extérieures et en coopération avec diverses industries suisses, notre association a organisé à deux reprises un voyage de deux semaines en Suisse pour douze ingénieurs de l'Organisation hydraulique de l'Etat turc. Ceux-ci purent visiter des laboratoires d'essais de nos Ecoles polytechniques, des installations de forces hydrauliques et des entreprises industrielles. Favorisés par le beau temps, ces visiteurs ont eu une bonne impression de la Suisse. Les prépartifs d'un voyage avec visite des installations des forces hydrauliques de Karakaya et d'Atatürk en 1987, ont commencé.

der Sondernummer, die der Pro Aqua – Pro Vita gewidmet wurde, nochmals um rund 10% gesteigert werden.
Die Zusammenarbeit mit dem Schweizerischen Nationalkomitee für Grosse Talsperren, SNGT, war wiederum sehr fruchtbar. Für die Tagung über Erdbeben (in Brig) konnten Vorabdrucke aus Heft 5/6 über Erdbeben und Talsperren aufgelegt werden. An der SNGT-Tagung in Meiringen wurden den Teilnehmern Vorabdrucke aus Heft 7/8 über «Messanlagen zur Talsperrenüberwachung – Konzept, Zuverlässigkeit und Redundanz» abgegeben. Der Sonderdruck wurde auch am 54. Executive Meeting der ICOLD, International Comittee of Large Dams, in Jakarta verteilt.
Es wurde versucht, auf verschiedenen Wegen Hefte an direktinteressierte Fachleute zu streuen. An Gemeinschaftsständen der Pro Aqua – Pro Vita in Basel und an der Swissbau in Basel wurden Probehefte aufgelegt. An die Teilnehmer verschiedener Symposien konnten Probehefte gezielt verschickt werden. Auch an die Verfasser von Aufsätzen und an die Eidgenössischen Technischen Hochschulen von Zürich und Lausanne sowie an die höheren technischen Lehranstalten wurden immer wieder grössere Pakete von Probenummern verschickt. Den Abonnenten und den Inserenten danken Verband und Redaktion für ihre langjährige Treue zur Fachzeitschrift «wasser, energie, luft – eau, énergie, air». Der Dank geht aber auch an die Fachleute, die ihre Forschungsarbeiten und ihren Erfahrungsschatz für die Spalten unserer Zeitschrift bereitgestellt und freigegeben haben.

1.4 Verbandsschriften

Die Herausgabe der Verbandsschrift Nr. 47, in der die Vorträge zur Fachtagung «Schwingungen in Wasserkraftzentralen» vom 18. September 1986 in Interlaken enthalten sind, wurde im Berichtsjahr vorbereitet (Erscheinungsdatum 8. Mai 1987). Den Tagungsteilnehmern wurde je ein Exemplar zugestellt.

1.5 Kommissionsarbeit und Vernehmlassungen

Im Jahre 1986 hat der Verband zehn Stellungnahmen ausgearbeitet und abgegeben. Diese Vernehmlassungen wurden jeweils im Rahmen einer Ad-hoc-Kommission erarbeitet und anschliessend durch den Ausschuss des Verbandes genehmigt.
Die Stellungnahme zum Entwurf der *Verordnung über die technischen Anforderungen an Anlagen für das Lagern und Umschlagen wassergefährdender Flüssigkeiten (Technische Tankvorschriften, TTV)* konnte auf der Basis der Vorarbeiten von *J. Morf, H. Trachsel* und *G. Weber* (Vorsitz) mit Schreiben vom 28. Januar 1986 Bundespräsident Dr. *A. Egli* übermittelt werden.
Die Vernehmlassung zu einer neuen *eidgenössischen Wasserzinsverordnung* wurde bearbeitet von: Dr. *E. Bucher, F. Foster, L. Gärtner, M. Neuhaus, A. Priuli, H. Raaflaub, J. L. Savary, K. Vogel. G. Weber* und Dr. *K. Zihlmann.* Sie wurde dem Eidgenössischen Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement mit Schreiben vom 10. Juni 1986 mitgeteilt.
Die Ad-hoc-Kommission *«Restwasser»* tagte am 29. Mai 1986 in Zürich. Aufgrund der Vorarbeiten dieser Kommission konnten die folgenden Vernehmlassungen des Verbandes verabschiedet werden:

- Vernehmlassung zum Entwurf eines *Bundesbeschlusses über den Vorbehalt künftiger Restwassermengen* (Brief vom 17. Juni 1986 an das Eidgenössische Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement)
- Vernehmlassung zur Revision des *Eidgenössischen Gewässerschutzgesetzes* (Brief an das Eidgenössische Departement des Innern vom 27. September 1986)
- Vernehmlassung zum Entwurf der *Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-V)* vom Mai 1986 (Brief vom 29. Oktober 1986 an das Eidgenössische Departement des Innern, Bundespräsident Dr. *A. Egli*).

Mitglieder der Kommission sind: *A. Bannwart, W. Böhi, L. Breitschmid,* Dr. *E. Bucher, Ph. Dawans, F. Foster, O. Martini, M. Neuhaus, G. Peter, J. Voracek, G. Weber* (Vorsitz), Dr. *K. Zihlmann.*
Zum Vorentwurf eines *Kernenergiegesetzes* wurde mit Brief vom 30. Juni 1986 an das Eidgenössische Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement, 3003 Bern, Stellung bezogen. Eine Ad-hoc-Kommission hat diese Stellungnahme vorbereitet; sie bestand aus: Dr. *P. Hess, H.-D. Jäggi,* Dr. *R. Kunz, M. Neuhaus, W. Pfeiffer,* Dr. *A. Schlatter* und *G. Weber* (Vorsitz). Zum gleichzeitig vorgelegten Entwurf für ein Strahlenschutzgesetz hat der Verband nicht Stellung genommen.
Zum Entwurf für eine Änderung der *Verordnung über den Schutz der Gewässer vor wassergefährdenden Flüssigkeiten (VWF)* wurde der Verband eingeladen, sich vernehmen zu lassen. Dabei ging es um eine Anpassung der genannten Verordnung, mit der ein allfälliger Bau eines Kavernenspeichers Haldenstein ermöglicht oder aber verhindert werden könnte. Mit Schreiben vom 29. Oktober 1986 an Bundespräsident Dr. *A. Egli* setzte sich der Verband mit dieser Änderung der Verordnung auseinander.
Der Kanton Zürich legte einen Entwurf vom September 1986 zu einem neuen *Kantonalen Wasserrechtsgesetz* vor und lud den Verband ein, dazu Stellung zu nehmen. In einer Ad-hoc-Arbeitsgruppe haben mitgearbeitet: Dr. *E. Bucher, F. Foster,* Dr. *B. Frank, B. Müller, M. Neuhaus, F. Pauli, K. Vogel, G. Weber* (Vorsitz) und Dr. *K. Zihlmann.* Diese ausführliche Stellungnahme wurde mit Schreiben vom 31. Januar 1986 der Direktion der öffentlichen Bauten des Kantons Zürich übermittelt. Zusätzlich wurde diese Stellungnahme auch vom Linth-Limmatverband übernommen.
Aufgrund der Vorarbeiten einer Arbeitsgruppe, bestehend aus den Herren *M. Gollin, W. Schuster, L. Breitschmid, K. Metzger* und *L. Kranich,* konnte zum Bericht «Wellenerosion am Rhein», ausgearbeitet von der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie an der ETHZ und Basler+Hofmann, Ingenieure und Planer AG, Zürich, eine Vernehmlassung abgegeben werden. Diese wurde am 19. Juli 1986 dem Baudepartement des Kantons Thurgau, 8500 Frauenfeld, zugestellt. Eine gleichlautende Eingabe wurde auch vom Verband Aare-Rheinwerke dem Kanton Thurgau zugestellt. In der Fachzeitschrift «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» wurde im Heft 9/1986, Seiten 205–211, auch eine Kurzfassung dieses Berichtes veröffentlicht.
In Zusammenarbeit mit *O. Schär* und *R. Clément* konnte mit Schreiben vom 14. November 1986 der Arbeitsgruppe Wärmepumpen eine Verbandsstellungnahme zu den vorgeschlagenen Wärmepumpen-Richtlinien 9 und 10 eingereicht werden.
Die Sicherheit der Talsperren wird für die Öffentlichkeitsarbeit immer wichtiger. Eine Ad-hoc-Kommission, bestehend aus *K. Flury, E. Goll, H. Waldschmidt, G. Weber* (Vorsitz) und *Ch. Widmer* stellte ein Argumentarium für die Detaildiskussion um Sicherheitsfragen bei Talsperren zusammen. Dabei wurde von den Plänen der Kraftwerke Brusio AG ausgegangen, die ihre Werke umfassend erneuern und drei neue Talsperren zur Vergrösserung des Rückhaltevolumens erstellen möchten.

1.9 Finances

Les comptes d'exploitation de l'association bouclent au 31 décembre 1986 avec un excédent de recettes de fr. 1937.15. Compte tenu du solde actif de l'exercice précédent de fr. 20300.43, il reste un solde actif de fr. 22237.58 qui est reporté sur le nouvel exercice.

1.10 Commission permanente d'économie des eaux

A la 14e séance plénière de cette commission, le 13 mars 1986, à Zurich, sous la présidence de M. *R. Kohler,* les participants ont été renseignés au sujet des dispositions d'exécution de la nouvelle loi sur la protection de l'environnement et sur la révision de la Loi fédérale sur la protection des eaux. On travaille également à l'élaboration d'un concept sur «l'Eau» pour l'Exposition nationale de 1991. Cela a conduit a l'adoption d'un projet commun auquel participent l'Office fédéral de l'économie des eaux et de celui de la protection de l'environnement, ainsi que des partenaires de la commission, de l'Association suisse de l'industrie du gaz et des eaux (SSIGE), de l'ASAE, de l'Association suisse des professionnels de l'épuration des eaux, de la Ligue suisse pour la protection des eaux et l'hygiène de l'air, de même que des Laboratoires de recherches hydrauliques, hydrologiques et glaciologiques de l'EPFZ. La Commission permanente s'est également occupée d'un renforcement de l'enseignement et de la recherche dans les Ecoles polytechniques fédérales de Lausanne et Zurich pour ce qui a trait au domaine de l'eau et de la protection de l'environnement, mais aussi au génie civil et notamment à la construction.

Betriebsrechnung 1986 und Voranschläge 1986, 1987, 1988 / Comptes de 1986 et budgets pour 1986, 1987, 1988

Einnahmen/Recettes	Rechnung 1986 Comptes 1986 Fr.	Budget 1986 gen. HV 1985 Fr.	Budget 1987 gen. HV 1986 Fr.	Budget 1988 Vorschlag HV 1987 Fr.
1. Mitgliederbeiträge/Cotisations des membres	441 652.—	441 000	440 000	441 000
2. Beiträge an Geschäftsstelle (LLV, VAR) / Contributions au secrétariat (LLV, VAR)	28 400.—	22 000	28 000	28 000
3. Aktivzinsen / Intérêts actifs	14 004.50	6 000	10 000	10 000
4. Redaktionskostenanteil Fachzeitschrift / Coûts de rédaction de la revue technique	26 157.65			
5. Zeitschriftenrechnung / Compte revue technique	230 897.75		187 000	208 000
Total	*741 111.90	469 000	*665 000	*687 000

Ausgaben/Dépenses				
1. Wasser- und energiewirtschaftliche Studien, Kongresse, Vorträge, Exkursionen / Etudes d'économie hydraulique et énergétique, congrès, conférences et excursions	5 177.55	10 000	10 000	10 000
2. Publikationen / Publications / Jahresbericht / Rapport annuel	13 299.30	13 000	13 000	13 000
3. Fachzeitschrift / Revue Kosten und Abonnemente für Mitglieder/ Dépenses, abonnements pour les membres	23 562.10	24 000	24 000	24 000
Für Zeitschriftenfonds/ pour fonds de publications	5 000.—			
Zeitschriftenrechnung / Compte revue technique	230 897.75		187 000	208 000
4. Hauptversammlung / Assemblée générale	18 897.80	6 000	6 000	8 000
5. Verwaltung/Administration	408 340.65	411 500	420 300	433 000
6. Allg. Rückstellungen / Mise en réserve	10 000.—			
Rückstellungen für Mobilien / Mise en réserve pour mobilier	20 000.—			
7. Verschiedenes / Divers	3 999.60	2 500	2 000	3 000
8. Einnahmenüberschuss / Excédent de recettes	1 937.15			
Total	*741 111.90	467 000	*662 300	*699 000
Einnahmenüberschuss (+) / Excédent de recettes (+)	+ 1 937.15	+2 000	+2 700	
bzw. Ausgabenüberschuss (–) / ou de dépenses (–) Vorjahr	+20 300.43			–12 000
Saldovortrag / Solde à nouveau	22 237.58			

* mit Zeitschriftenrechnung / avec compte revue technique

Bilanz auf 31. Dezember 1986 / Bilan au 31 décembre 1986

Aktiven / Actifs	Fr.	*Passiven / Passifs*	Fr.
1. Kassa / Caisse	10 991.40	1. Kreditoren / Créditeurs	67 590.30
2. Postcheck / Compte de chèques postaux	753.89	2. Fonds für Tagungen / Fonds pour réunions	30 846.42
3. Konto-Korrent / Compte courant	81 945.—	3. Zeitschriftenfonds / Fonds de publications	100 734.44
4. Bank-Einlagehefte / Carnets de dépôts bancaires	108 310.35	4. Rückstellungen / Mise en réserve	155 877.50
5. Wertschriften / Titres	135 000.—	5. Aktivsaldovortrag / Solde actif	22 237.58
6. Debitoren / Débiteurs	40 283.60		
7. Mobilien / Mobilier	1.—		
8. Publikationen in Vertrieb / Publications en vente	1.—		
Total	377 286.24	Total	377 286.24

1.6 Fachtagungen

Gleichzeitig mit der Hauptversammlung des Verbandes wurde am 18./19. September in Interlaken die Fachtagung über Schwingungen in Wasserkraftzentralen durchgeführt. Zum Symposium vom 11. bis 14. März 1986 in München über «Sanierung von Wasserbauten» hat der Verband zusammen mit dem Österreichischen Wasserwirtschaftsverband und dem Deutschen Verband für Wasserbau und Kulturbau e.V. das Patronat übernommen.

1.7 Öffentlichkeitsarbeit

Die Öffentlichkeitsarbeit wird für einen Verband wie den SWV immer wichtiger. Vom Sekretariat aus wird zurzeit folgende Öffentlichkeitsarbeit geleistet:

- Herausgabe der Fachzeitschrift «wasser, energie, luft – eau, énergie, air».
- Versand von Zusammenfassungen der Vorträge, die im Rahmen des Linth-Limmatverbandes zum Thema «Wasserwirtschaft» im weiteren Sinne gehalten wurden.
- Leserbriefe
- Zeitungs- und Zeitschriftenartikel. Dabei steht die Vermittlung von Artikeln im Vordergrund.
- Pressemitteilung zur Hauptversammlung des Verbandes mit Auszügen der Reden.
- Ankündigungen, Pressemitteilungen und Fachartikel zu den Fachtagungen.
- Beratungen und Dokumentationen von Journalisten, die über ein bestimmtes Thema recherchieren.

Die Mittel im Verband für die Öffentlichkeitsarbeit sind begrenzt; es ist nicht möglich, die Aktivitäten wesentlich auszuweiten.

1.8 Reisen

Auf Anfrage des Bundesamtes für Aussenwirtschaft und in Zusammenarbeit mit verschiedenen Schweizer Industrien konnte unser Verband zweimal zwölf Ingenieuren des türkischen staatlichen Bewässerungsamtes, DSI, eine zweiwöchige Reise durch die Schweiz organisieren. Es wurden Versuchslaboratorien an unseren Hochschulen, Wasserkraftanlagen und Industriebetriebe besucht. Durch gutes Wetter begünstigt, konnte den Besuchern ein guter Eindruck über die Schweiz vermittelt werden. Die Vorbereitungen für eine Reise des SWV zu den Wasserkraftanlagen Kalakaya und Atatürk 1987 wurden begonnen.

1.9 Finanzen

Die Betriebsrechnung des Verbandes schliesst auf 31. Dezember 1986 mit einem Einnahmenüberschuss von Fr. 1937.15 ab. Nach Berücksichtigung des Aktivsaldos vom Vorjahr von Fr. 20300.43 kann ein Aktivsaldo von Fr. 22237.58 auf neue Rechnung vorgetragen werden.

1.10 Ständige Wasserwirtschaftskommission, Wako

Die 14. Plenarsitzung fand am 3. März 1986 in Zürich statt. Unter dem Vorsitz von Nationalrat *R. Kohler* liessen sich die Teilnehmer über die Ausführungsbestimmungen zum neuen Umweltschutzgesetz und über die Revision des Bundesgesetzes über den Schutz der Gewässer orientieren. Vorbereitet wurde auch eine gemeinsame Behandlung des Themas «Wasser» an der Landesausstellung 1991. Dies führte zu einem gemeinsamen Konzept der beiden Bundesämter für Wasserwirtschaft und Umweltschutz sowie der Wako-Partner, bestehend aus dem Schweizerischen Verein des Gas- und Wasserfaches (SVGW), dem Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband (SWV), dem Verband Schweizerischer Abwasserfachleute (VSA), der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene (VGL) und der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie an der ETH Zürich.

Die Wako hat sich auch für eine Stärkung der Lehre und Forschung auf dem Gebiet des Wassers, des Umweltschutzes, aber auch des traditionellen Ingenieurwesens, insbesondere des Bauwesens, an den beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen in Lausanne und Zürich verwendet.

2. Mitteilungen aus der Tätigkeit der Verbandsgruppen

2.1 Verband Aare-Rheinwerke

Gründung: 4. Dezember 1915

Die 68. ordentliche Generalversammlung fand am 3. Juni 1986 in Tiengen statt. Die statutarischen Traktanden konnten unter dem Vorsitz von Dr. *E. Grob* speditiv behandelt werden. Als Nachfolger für *O. Zickwolf,* der als Vorstandsmitglied der Rheinkraftwerke Albbruck-Dogern AG in den Ruhestand getreten ist, wählte die Generalversammlung *H. Dickgiesser* als neues Ausschussmitglied.
Die Kommissionsvorsitzenden orientieren über die Kommissionsarbeit.
Der Ausschuss tagte am 4. April in Aarau. Der Jahresbericht und die Rechnungen des Verbandes wurden zuhanden der Generalversammlung genehmigt und diese vorbereitet.
In Zusammenarbeit mit dem Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband reichte unser Verband am 9. Juli 1986 dem Baudepartement des Kantons Thurgau eine Stellungnahme zum Bericht «Wellenerosion am Rhein» ein. Darin wurden die von der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie an der ETHZ und Basler und Hofmann, Zürich, vorgeschlagenen Massnahmen zur Verkleinerung des Wellenschlages der Motorboote auf dem Rhein begrüsst. Beide Verbände konnten sich bei ihrer Stellungnahme auf die Arbeiten einer Ad-hoc-Kommission stützen, die von den Herren *Gollin, Schuster, Breitschmid, Metzger* und *Kranich* gebildet wurde. Eine Zusammenfassung des Berichts «Wellenerosion am Rhein» ist in «wasser, energie luft» 78 (1986) Heft 9, S. 205 bis 212, erschienen.
Die Kommission Werke an der Aare unter dem Vorsitz von *P. Hartmann* befasste sich mit den Abflussverhältnissen entsprechend dem neuen Regulierreglement für das Stauwerk Nidau/Port. Sie ist zum Ergebnis gelangt, dass Abflussänderungen von ± 50 m^3/s zu gross sind, insbesondere dann, wenn solche Änderungen mehrfach innert kurzer Zeit erfolgen. Zur Beruhigung des Abflusses würde beitragen, wenn sich die Abflussänderungen zeitlich erstrekken, das heisst wenn die Wehrschützen sehr langsam gehoben und gesenkt würden. In diesem Sinne hat der VAR vor Ablauf der Einsprachefrist am 19. April 1987 seine Stellungnahme zuhanden der Direktion für Verkehr, Energie und Wasser des Kantons Bern am 10. März 1987 abgegeben.
Die Kommission für Betriebsfragen unter dem Vorsitz von *L. Kranich* tagte am 22. Januar 1986 in Langenthal beim EW Wynau.
Das Thema der Betriebsleiterversammlung 1986 wurde ausgewählt und besprochen sowie der Termin festgelegt. Am Mittag fand eine Besichtigung der damals laufenden Überholungsarbeiten beim Kraftwerk Wynau statt. Die traditionelle Betriebsleiterversammlung 1986 fand unter reger Beteiligung am 15. Mai 1986 in Kleindöttingen statt. Sie stand unter dem Thema: «Bauliche Probleme und bauliche Sanierung bei den Verbandswerken.» Folgende Vorträge wurden gehalten:

- Bauliche Sanierung des Flachdaches im Rheinkraftwerk Säckingen (Dipl.-Ing. *K. H. Metzger,* Rheinkraftwerk Säckingen).
- Bauliche Sanierung des Sheddaches einer Schaltanlage im KW Eglisau (Dipl.-Ing. *E. Kupper,* KW Eglisau).
- Erneuerung der Wasserkraftanlagen Kallnach/Aare und Spiez/Thunersee (Vizedirektor Dipl.-Ing. *P. Hartmann,* Bernische Kraftwerke AG, Bern).
- Analyse und Beseitigung der Undichtheiten infolge von Fugen und Feinrissen an Dichtungswänden eines Speicherbeckens am Hochrhein (Dipl.-Ing. *L. Kranich,* KW Albbruck-Dogern).
- Uferschutzmassnahmen beim KW Klingnau (Dipl.-Ing. *L. Bächli,* KW Klingnau).

Nach dem Mittagessen fand eine Besichtigung des fertigen Wehres in Beznau, das vor einigen Jahren im Bauzustand besichtigt wurde, statt.
Die Kommission Gewässerschutz und Wasserpflanzen unter dem Vorsitz von *E. Schürmann* bearbeitete die Kartierung der Wasserpflanzen in Aare, Reuss und Rhein. Mit der Aufnahme in acht weiteren Staustufen in der dritten Jahresetappe sind nun alle Flussstrecken im Verbandsgebiet einmal untersucht worden. Für etwa 900 Stellen wurden je 10 bis 15 Parameter aufgenommen und beschrieben. Im weiteren wurden Vorabklärungen über eine allfällige Auswertung der Daten durch Aufnahme in eine Datenbank, Selektionierung und Ordnung nach Auswahlkriterien, Verknüpfung der Kriterien sowie Zusammenfassung der Resultate in einen Bericht vorgenommen.
Für die Kommission Etappenplan für Rechengutbeseitigung unter dem Vorsitz von *J. Morf* ergaben sich neue Aufgaben,
Umbau des Kraftwerks Laufenburg: Die Kommission vertritt die Meinung, der Verzicht auf eine Geschwemmsel-Beseitigungsanlage würde von den Behörden kaum toleriert und von der Öffentlichkeit nicht verstanden. Beim Neubau des EW Wynau sind Beseitigungsanlagen vorgesehen.
Abfalldeponie «Bärengraben» in der Gemeinde Würenlingen: Seit der Aufnahme der Rechengutsbeseitigung haben sowohl das KW Beznau und das KW Klingnau ihr Treibgut in die regionale Deponie «Bärengraben» gebracht. Als Folge verschiedener Unregelmässigkeiten hat die Gemeinde als Besitzerin und Betreiberin der Abfalldeponie die Abfallkubaturen der regelmässigen bisherigen Lieferanten auf die Hälfte gekürzt. Der Kanton Aargau ist von Gesetzes wegen dazu verpflichtet, den Werken Abfallplätze für ihr Rechengut zuzuweisen, ist aber in dieser Hinsicht noch nie aktiv geworden.
Nächste Aufgabe des Verbandes bzw. der Kommission wird sein, mit der Abfallkommission des Kantons Aargau Fühlung aufzunehmen.

2.2 Linth-Limmatverband

Gründung: 26. November 1916

An der Hauptversammlung vom Dienstag, 8. Juli 1986, im Sihlwald teilte der Präsident *A. Maurer,* alt Stadtrat, mit, dass er das Präsidium des Linth-Limmatverbandes abgeben werde. Gleichzeitig konnte er mitteilen, dass Dr. *Jürg Kaufmann,* Stadtrat, Zürich, bereit sei, das Präsidium zu übernehmen. Die regulären Geschäfte der Hauptversammlung konnten rasch abgewickelt werden. Im Rahmen der Hauptversammlung konnten die Lorzequellfassungen der Stadt Zürich unter Leitung von Max Bühler, Abteilungsleiter Quellwasser und Brunnen der Wasserversorgung der Stadt Zürich, besichtigt weden.
Die Vorstandsitzung fand am 12. Juni 1986 in Zürich statt. Besprochen wurden der Jahresbericht, die Betriebsrechnungen 1984 und 1985 sowie die Bilanzen auf 31. Dezember 1984 und 1985. Der Wechsel im Präsidium wurde vorbereitet und mögliche Vortragsthemen wurden zusammengestellt. Die auf dem Zirkulationsweg genehmigten Vernehmlassungen wurden zuhanden des Protokolls verabschiedet.
Im Berichtsjahr hat der Verband folgende Stellungnahmen eingereicht:

– Vernehmlassung zum Entwurf eines neuen Wasserwirtschaftsgesetzes des Kantons Zürich (Schreiben vom 31. Januar 1986 an das Baudepartement des Kantons Zürich)
– Stellungnahme zum Vorentwurf Kernenergiegesetz (Brief vom 30. Juni 1986 an das Eidgenössische Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement, Bern)
– Stellungnahme zum Entwurf eines Bundesbeschlusses über den Vorbehalt künftiger Restwassermengen (Schreiben vom 30. Juni 1986 an das Eidgenössische Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement, Bern).

Im Berichtsjahr konnten die folgenden Vorträge durchgeführt werden:

– 21. Januar 1986: Prof. Dr. *Daniel Vischer:* Gewässerkorrektion in der Schweiz – Rückblick und Ausblick
– 18. Februar 1986: Prof. Dr. *Herbert Grubinger:* Donau- und March-Auen im Widerstreit wirtschaftlicher und ökologischer Interessen
– 25. März 1986: Dr. *Karl-Christian Taubmann:* Abschätzen von Hochwasserabflüssen in kleinen Einzugsgebieten
– 29. April 1986: Dr. phil. nat. *Robert Zwahlen:* Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) zum Projekt einer Wasserkraftanlage mit Saisonspeicherung, Curciusa, Graubünden
– 2. Dezember 1986: *Ulrich Fischer:* Fernwärme – Erfahrungen mit Refuna – Ausblick auf Transwal.

2.3 Reussverband

Gründung: 20. November 1915

Im Verbandsjahr fand am 15. April 1986 in Luzern die Hauptversammlung statt. Dr. *Heinrich Baumgartner,* Baudirektor des Kantons Zug, wurde neu in den Vorstand gewählt. Damit sind wieder alle Regierungen der Zentralschweiz im Vorstand vertreten. Der Verband beschliesst, Mitglied des Landschaftsschutzverbandes Vierwaldstättersee zu werden.

Anschliessend an die gut besuchte Hauptversammlung folgten Kurzreferate über den Stand in der Verwirklichung des Reussdeltas im Kanton Uri, über die Erneuerung des Nadelwehres in der Reuss in Luzern, über die Projektierung des Kraftwerkes am Mühlenplatz in Luzern und über den Zustand des Vierwaldstättersees und der Reuss.

2.4 Rheinverband

Gründung: 15. Dezember 1917

Im Berichtsjahr fand eine Vorstandssitzung am 16. September 1986 in Bad Ragaz statt. An dieser Vorstandssitzung wurden die Jahresrechnung des vergangenen Geschäftsjahres sowie das Budget 1986/87 genehmigt und das Tätigkeitsprogramm Winter 1986/87 festgelegt.

Am 7. Juni 1986 fand eine Begehung der «Quelle in den Bächen», Grabs, statt; eine Quellnutzung in einem Kleinkraftwerk mit anschliessender Trinkwassernutzung.

Da sich die Vortragsveranstaltungen im Winterhalbjahr 1985/86 in der Zeit vor Weihnachten 1985 konzentrierten, im Winterhalbjahr 1986/87 jedoch erst nach Neujahr durchgeführt wurden, entfiel nur eine Veranstaltung auf das Jahr 1986: 26. März 1986: Einige Aspekte zum Grundwasserschutz im St. Galler Rheintal. Referent: Geologe Dr. *Max Kobel,* Büro für Technische Geologie, Sargans.

2.5 Aargauischer Wasserwirtschaftsverband

Gründung: 28. April 1918

Die Fachexkursion des Vorstandes führte am 18. und 19. Oktober 1985 nach Karlsruhe, wo das Rheinhafen-Dampfkraftwerk der Badenwerk AG besichtigt wurde.
Vom 4. bis 6. September 1986 fand die traditionelle Fachexkursion statt, diesmal in das Gebiet des Welzheimerwaldes zur Besichtigung der Rückhaltebecken und der regionalen Wasserversorgungen.
Die 58. Hauptversammlung fand am 17. Oktober 1986 in Meisterschwanden statt und wurde von rund 60 Mitgliedern und Gästen besucht. Als Fachreferenten waren *Marcel Schmid* und Dr. *Arno Stöckli,* beide Baudepartement Aargau, mit Ausführungen über den Zustand des Hallwilersees und das im Gang befindliche Sanierungsprojekt zu hören.
An der Vorstandssitzung vom 23. April in Rheinfelden referierte dipl. Ing. *Heinz Meier,* Chef Abteilung Gewässer, Baudepartement Aargau, über die neuen Tendenzen und Erkenntnisse im Flussbau.
Die 59. Hauptversammlung fand am 21. August 1987 in Gippingen statt und wurde von rund 80 Mitgliedern und Gästen besucht. Im Anschluss an die statutarischen Geschäfte referierte Dr. phil. II *Hans-Peter Müller,* Lenzburg, Chef der Abteilung Umweltschutz im Baudepartement Aargau, zum Thema «Aargauisches Abfallkonzept».
An der traditionellerweise vom Windischer Reisebüro Knecht organisierten Fachexkursion in das Breisgau und den Schwarzwald besichtigte der Verband, nach einer ausgedehnten Weidlingsfahrt auf dem Altrhein durch den Rhein-Auer-Wald, das Kulturwehr in Kehl. Die Fachexkursion enthielt ebenfalls Führungen durch Freiburg i.Br., St. Peter, Staufen und Sulzburg und schloss mit einer Schleife durch die Weinbaugebiete des Elsass ab.

2.6 Associazione ticinese di economia delle acque

Fondazione: 27 novembre 1915

Dopo Lugano – lo scorso anno – l'ATEA ha ritenuto proporre per la propria assemblea di quest'oggi Bellinzona e, abbandonando per un momento i temi strettamente legati alla propria attività, ha disposto, quale corollario a questa riunione, la visita al Castel Grande di cui sono attualmente in corso i lavori di restauro.
L'assemblea del 1986 si era svolta all'insegna di due relazioni: quella del dott. *Raffaele Peduzzi* sull'inquinamento radioattivo dell'acqua, e quella del dott. *Giuliano Anastasi* sul problema delle scorie radioattive.
I temi, scelti ancor precedentemente al «disastro di Cernobyl» hanno così avuto modo di polarizzare l'attenzione dei presenti in quanto il «dopo Cernobyl» stava producendo sull'opinione pubblica il più significativo effetto.
Il Comitato ha tenuto, durante l'anno 3 sedute durante le quali sono stati affrontati i temi riguardanti:
– La pubblicazione «Analisi dei livelli dei laghi Maggiore e di Lugano» a cura del dott. ing. *A. Rima,* che lo scorso mese di maggio ha visto edita la 3.a edizione che è stata regolarmente inviata in omaggio a tutti i soci dell'ATEA.
– La creazione di un contributo ATEA destinato a dottorandi che avranno presentato una tesi affine agli scopi dell'ATEA e più precisamente inerenti all'economia generale delle acque del canton Ticino, ed in particolare la loro utilizzazione, protezione e depurazione, come pure gli aspetti della navigazione e della legislazione sulle acque.
– L'esame sulla possiblità di dare alle stampe un opuscolo divulgativo sulle tematica delle acque (loro consumo ad uso

domestico e industriale, rispettivamente loro depurazione) con la collaborazione dell'ASTEA e del DPE. L'operazione è destinata alle scuole medie ed ha già ottenuto il benestare verbale da parte del DPE. Questa pubblicazione dovrebbe potersi concretizzare nel corso dell'autunno – inverno del corrente anno.

– La problematica della regolazione del lago Maggiore, ove a seguito delle riunioni tenute lo scorso anno, da parte italiana si è provveduto con rilevamenti del Ticino, fra il lago e lo sbarramento della Miorina. L'apposito Gruppo misto italo-svizzero, istituito per i problemi dei telerilevamenti si è riunito il 27 maggio 1987 a Bellinzona. La Commissione internazionale terrà la propria seduta il prossimo 23 settembre a Parma.

I lavori assembleari dell'Associazione svizzera di economia delle acque si sono tenuti a Interlaken i giorni 18 e 19 settembre 1986, mentre che il comitato si è riunito lo scorso 21 maggio a Berna. In quell'occasione sono stati trattati alcuni temi di particolare importanza a livello nazionale, così:

– il problema dei deflussi minimi con il Decreto federale urgente che sarà discusso nella sessione autunnale delle Camere;

– la nuova Legge sulla protezione delle acque di prossima emanazione;

– il progetto di nuova Legge sull'energia di cui si è appena concluso il periodo di consultazione e che ha visto il canton Ticino presentare le proprie osservazioni che vanno ben oltre gli intendimenti concordati fra i cantoni alpini e che ripropongono la politica energetica cantonale di questi ultimi anni intesa a promuovere tutta una serie di azioni al risparmio, che tuttavia rifuggono in parte la realtà consumistica del Paese.

3. Communications concernant l'économie hydraulique de la Suisse en 1986

Les indications ci-après proviennent (parfois sous forme abrégée) des rapports annuels des Offices fédéraux de l'économie des eaux, de l'énergie et de la protection de l'environnement, des enquêtes de l'association auprès des gouvernements cantonaux, d'un aperçu de l'Institut suisse de météorologie, des tableaux des Offices fédéraux de l'économie des eaux et de l'énergie, parus dans le Bulletin ASE/ UCS, des graphiques et données de l'Hydrologie nationale, ainsi que d'extraits du rapport annuel de l'Office de la navigation rhénane. Nous remercions vivement ces offices qui nous ont aimablement assistés dans ce travail.

3.1 Bases légales

Les innovations dans l'activité de législation de la Confédération, en ce qui concerne l'économie hydraulique, l'énergie et la protection de l'environnement, sont indiquées dans les rapports annuels des trois offices fédéraux. D'après notre enquête auprès des gouvernements cantonaux, nous avons, comme chaque année, noté les modifications dans les legislations cantonales, qui sont énumérés dans le texte allemand, page 229.

Les cantons d'Appenzell Rhodes-Extérieures et Rhodes-Intérieures, Bâle-Campagne, Bâle-Ville, Fribourg, Genève, Glaris, Jura, Lucerne, Neuchâtel, Obwalden, Schaffhouse, Schwyz, Soleure, Saint-Gall, Tessin, Uri, Valais, Vaud et Zoug n'avaient pas de modifications de la législation à signaler.

3.2 Office fédéral de l'économie des eaux

Part du rapport annuel du Conseil fédéral, Département des transports, des communications et de l'énergie, chapitre D, p. 380–385.

I. Législation

Après la clôture de la procédure de consultation, le département a été chargé d'élaborer un message relatif à un arrêté fédéral visant à assurer des débits minimaux convenables dans les concessions de forces hydrauliques futures. Le règlement concernant les redevances en matière de droits d'eau a été adapté aux nouvelles prescriptions de la loi fédérale sur l'utilisation des forces hydrauliques, entrées en vigueur le 1er janvier 1986. De plus, le département a été chargé d'élaborer un rapport sur la question de la protection du tracé futur des voies navigables. Ce rapport sera soumis au Parlement. Les travaux pour la deuxième étape de la révision de la loi fédérale sur l'utilisation des forces hydrauliques n'ont pas encore commencé. Dans le cadre du second train de mesures visant à une nouvelle répartition des tâches entre la Confédération et les cantons, un groupe de travail interne de l'administration a été chargeé de préparer une révision partielle de la loi sur la police des eaux.

La rupture d'un barrage causerait d'importants dégâts. Les questions relatives à la responsabilité des propriétaires d'ouvrages ainsi qu'à la couverture d'assurance de tiers sont à l'étude.

II. Economie des eaux appliquée

1. Utilisation des forces hydrauliques

a) Généralités

Les nouvelles prescriptions sur l'environnement influencent de façon importante la procédure concernant la construction de nouvelles usines hydro-électriques et la transformation des installations existantes. Ces procédures deviennent plus longues et onéreuses. Selon les expériences faites jusqu'à ce jour, il y a lieu de voir si l'on peut gagner environ 3000 GWh d'énergie électrique grâce à la transformation d'usines hydro-électriques existantes et à la construction de nouveaux ouvrages. L'étude sur les petites usines hydro-électriques, dont la troisième et dernière partie doit être publiée en allemand et en français, montre également qu'il ne faut pas attendre des petites usines hydro-électriques un apport décisif pour la production d'énergie supplémentaire.

L'usine hydro-électrique de Laufenbourg sur le Rhin supérieur a fait l'objet d'une nouvelle concession, qui est entrée en vigueur. Une fois les travaux de rénovation terminés, cette usine produira environ 30 pour cent d'énergie électrique en plus.

L'usine hydro-électrique d'Augst-Wyhlen, dont le retour à la communauté concédante est fixé pour 1988, n'a pas pu bénéficier d'une nouvelle concession. En effet, le projet initial déposé en vue de l'octroi de la nouvelle concession a dû être remanié.

La concession de l'usine hydro-électrique de Rheinfelden échoit également en 1988. Les travaux pour une usine de remplacement, Neurheinfelden, sont à l'étude. Une fois la concession en vigueur échue, il y faudra probablement chercher une solution transitoire.

3. Mitteilungen aus dem Gebiet der schweizerischen Wasserwirtschaft im Jahre 1986

Die nachfolgende Zusammenstellung enthält die (teilweise gekürzten) Jahresberichte der Bundesämter für Wasserwirtschaft, für Energiewirtschaft und für Umweltschutz; Umfragen des Verbandes bei den Kantonsregierungen; eine meteorologische Übersicht der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt (SMA); Tabellen der Bundesämter für Wasserwirtschaft und für Energiewirtschaft aus dem Bulletin SEV/VSE; graphische Darstellungen und Daten der Landeshydrologie; Auszug aus dem Jahresbericht der Rheinschiffahrtsdirektion.

Für die freundliche Erlaubnis zur Benützung und Wiedergabe des Materials und die Unterstützung durch die genannten Stellen danken wir bestens.

3.1 Rechtliche Grundlagen

Die Neuerungen bei der gesetzgeberischen Tätigkeit des Bundes auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft, der Energie und des Umweltschutzes sind je in den Jahresberichten der drei Bundesämter für Wasserwirtschaft, für Energiewirtschaft und für Umweltschutz genannt. Mit einer Umfrage bei den Kantonen hat der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband, wie jedes Jahr, die Änderungen der kantonalen Gesetzgebung erhoben und nachfolgend zusammengestellt.

Aargau

In Vorbereitung ist eine Revision des kantonalen Baugesetzes.

Bern

Ein Abfallgesetz wurde an der Volksabstimmung vom 6./7. Dezember 1986 gutgeheissen. Es enthält Ausführungsbestimmungen im Bereich der Abfallwirtschaft gemäss Umweltschutzgesetz. Es wurde auf den 1. Juli 1987 in Kraft gesetzt.

Ein Gesetz über Gewässerunterhalt und Wasserbau ist in Vorbereitung. Dieses soll das Gesetz über den Unterhalt und die Korrektion der Gewässer und die Austrocknung von Mösern und anderen Ländereien vom 3. April 1857 ersetzen.

In Vorbereitung ist auch eine neue Wasserversorgungsverordnung, die die Verordnung über die Erstellung von Trinkwasserversorgungen und Abwasseranlagen vom 4. Januar 1952 ersetzen soll.

Angeregt wurde eine Änderung des Gesetzes über die Nutzung des Wassers vom 3. Dezember 1950.

Glarus

In Vorbereitung ist eine Änderung des Energiegesetzes zur Anpassung an die Änderung des eidg. Wasserrechtsgesetzes vom 21. Juni 1985 sowie an die eidg. Verordnung vom 6. Oktober 1986.

Graubünden

Die Verordnung über die Wasser- und Pumpwerksteuer vom 14. Dezember 1981 (BR 810.115) wurde am 1. Januar 1986 geändert in Kraft gesetzt.

Die Instruktion zur Berechnung von Wasserwerksteuern vom 19. Mai 1983 wurde durch eine neue, datiert 23. Dezember 1986, ersetzt, die am 1. Januar in Kraft trat.

Beide Änderungen dienten der Anpassung an die Änderung des eidg. Wasserrechtsgesetzes vom 21. Juni 1985 sowie der eidg. Wasserzinsverordnung vom 6. Oktober 1986.

Luzern

Durch eine Motion im Grossen Rat wurde die Änderung des Gesetzes über den Wasserbau und die Wasserkraft (Wasserbaugesetz) angeregt. Geändert werden soll Art. 44: Abgelaufene Bewilligungen bestehender Anlagen haben künftig auf Zusehen hin solange gestattet zu werden als a) kein begründetes öffentliches Bedürfnis die Entfernung verlangt und/oder b) die Ersatzbeschaffung in zentralen Anlagen möglich ist.

Nidwalden

Vorbereitet wurde eine Änderung des Gesetzes über die Rechte am Wasser (Wasserrechtsgesetz). Dieses soll am 26. April 1987 an der Landsgemeinde behandelt werden und am 1. Mai 1987 in Kraft treten.

Obwalden

Durch Kantonsratsmitglieder wurde eine Neufassung des kantonalen Wasserbaupolizeigesetzes von 1877 angeregt.

Schaffhausen

Durch den Grossen Rat wurde eine Totalrevision des Gesetzes über die Gewässer vom 17. Januar 1879 angeregt.

Schwyz

Durch den Kantonsrat wurde eine Änderung des Wasserrechtsgesetzes angeregt. Die Wasserzinsverteilung zwischen Kanton und Gemeinden soll geändert werden. Allenfalls sollen auch die Beiträge von Kanton und Bezirken an Gewässerverbauungen leicht angehoben werden.

Thurgau

In Vorbereitung ist eine Neuregelung des Wasserbaugesetzes.

Ticino

Legge sui Consorzi del 21 luglio 1913: revisione parziale (1 aprile 1987).

Uri

In Vorbereitung ist eine Änderung des Gewässernutzungsgesetzes, worin eine neue Rechtsgrundlage als Ersatz veralteter Vorschriften geschaffen werden soll.

Wallis/Valais

La loi sur l'utilisation des forces hydrauliques du 5 février 1957 a été modifiée (Règlement d'exécution). Elle est entrée en vigueur le 15 octobre 1986.

Zürich

In Vorbereitung ist die Gesamtrevision des Wasserwirtschaftsgesetzes.

Keine Änderungen sind zu verzeichnen in den Kantonen: Appenzell A. Rh., Appenzell I. Rh., Basel-Landschaft, Basel-Stadt, Freiburg, Genf, Jura, Neuenburg, St. Gallen, Solothurn, Waadt, Zug.

3.2 Bundesamt für Wasserwirtschaft

Aus dem Jahresbericht des Bundesrates, Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement, Abschnitt D, Seiten 380 bis 385.

I. Gesetzgebung

Das Departement wurde nach Abschluss des Vernehmlassungsverfahrens beauftragt, eine Botschaft zu einem Bun-

Les cantons de Zurich et de Schaffhouse ainsi que les intéressés ayant requis une nouvelle concession pour l'usine hydro-électrique d'Eglisau ont accepté en principe les résultats de la première phase des pourparlers à ce sujet.
Des dragages aux usines hydro-électriques de Säckingen et de Rekingen, sur le Haut-Rhin, devraient permettre d'augmenter la production d'énergie. Les procédures y relatives ne sont pas encore terminées.
Le consortium qui envisage la construction de cinq usines hydro-électriques le long de la frontière entre la Suisse et le Liechtenstein étudiera les questions posées par les autorités au sujet du projet de concession et y répondra d'ici deux à trois ans.

b) Etat des travaux

Projets examinés. Constructions nouvelles: Alp Trida/Alp Bella Laret (GR). Renouvellements/agrandissements: Amsteg (UR, prise d'eau); Pont de la Tine (VD); Mauvoisin (VS; élévation du barrage).
Modifications de projets examinés préalablement: Errbach (GR). KW Plätz, Murg (SG).
Usines mises en service. Construction nouvelle: Turgi, BBC (AG). Renouvellements/agrandissements: Albula, Sils et Domleschg, Solis (GR, aucune possibilité d'accroître la puissance de production); Matte (BE); Spiez (BE).

Usines en construction à la fin de l'année:

- Usines à accumulation
  Constructions nouvelles: Ilanz II (GR); Mattmark, station de pompage de Zermeiggern (VS), aucune possibilité d'accroître la puissance de production.
  Renouvellements/agrandissements: Vernayaz CFF, 1re et 2e étape (VS), aucune possibilité d'accroître la puissence de production.
- Usines au fil de l'eau à haute chute
  Constructions nouvelles: Filisur-Tiefencastel (GR); Ilanz I (GR).
  Renouvellements/agrandissements: Buchs, 3 degrés (SG); Heiligkreuz, GKW II (VS).
- Usines au fil de l'eau à basse chute
  Renouvellements/agrandissements: Felsenau (BE); Feusisberg (SZ); Höngg «Am Giessen» (ZH); St-Sulpice, Haute Areuse (NE).

Accroissement:

Grâce aux aménagements précités, les puissances disponibles et les possibilités de production ont augmenté de la manière suivante:

	Puissance maximal aux bornes des alternateurs MW = 1000 kW	Productivité moyenne GWh = mio. kWh		
		Hiver	Eté	Année
1. Usines mises en service	–1	13	25	38
2. Usines en construction	178	134	336	470

2. Régularisation des débits

Nous avons approuvé le concordat de 1984 entre les cantons de Genève, de Vaud et du Valais visant à améliorer la régularisation des eaux du Léman au moyen d'un nouveau barrage. Les travaux pour la construction du barrage ont été mis au concours.
Les cantons de Berne, de Fribourg, de Soleure et de Neuchâtel ont continué en commun l'étude des effets sur l'environnement du règlement concernant la régularisation des eaux des lacs jurassiens. Le Laboratoire de recherches hydrauliques, hydrologiques et glaciologiques de l'EPFZ procède à un examen détaillé. Le concordat de 1985 entre ces cantons, concernant l'entretien et la surveillance en commun des ouvrages de régularisation, a été approuvé.
Les pourparlers avec l'Italie concernant la protection contre les crues du lac Majeur ont repris après une longue interruption.
Le Laboratoire de recherches hydrauliques, hydrologiques et glaciologiques de l'EPFZ a chargé l'office, dans le cadre de l'étude en cours, de procéder à des calculs hydrauliques concernant les conséquences, sur le lac de Brienz, de la transformation prévue de l'usine hydro-électrique d'Oberhasli.

3. Navigation à grand gabarit

Le transbordement dans les ports rhénans s'est élevé à 9 027 699 (8 143 357) t de marchandises. Ce chiffre se répartit comme suit: 41,6 (42,1) pour cent dans les ports de Bâle-Ville, 58,0 (57,4) pour cent dans ceux de Bâle-Campagne et 0,45 (0,5) pour cent à Kaiseraugst.
La nouvelle concession pour l'usine hydro-électrique d'Augst-Wyhlen obligera les nouveaux exploitants à moderniser les installations de navigation d'Augst, datant de 1912. La grandeur des écluses reste inchangée.

III. Corrections des cours d'eau

1. Généralités

Les besoins toujours croissants de l'homme pour la protection contre les crues ainsi que les mesures en découlant ne sont pas toujours compatibles avec les efforts consentis pour la protection des eaux et des paysages avoisinants. La manière d'occuper notre espace vital conduit à un rétrécissement du rayon d'action disponible pour mener une politique de protection contre les crues.
Il faudra des mesures de plus en plus subtiles et des procédés toujours mieux adaptés pour assurer cette protection.
Des questions de ce genre ont été débattues lors d'une conférence intitulée «Naturnaher Wasserbau», à laquelle participaient les cantons.
Bien qu'il n'y ait eu que peu de crues et qu'aucune inondation importante n'ait été signalée, on a pu constater une fois de plus qu'en maints endroits, la protection contre les crues est insuffisante, voire inexistante.
Pendant les mois de mai, juin et août, de violents orages ont causé d'importants dégâts dans les cantons de Berne, Lucerne, Zoug, Fribourg, Soleure, Appenzell Rh.-Ext. et Rh.-Int., Argovie, Vaud et Valais. Dans les cantons les plus touchés, Berne et Zoug, les dégâts sont évalués à plus de 50 millions de francs. Ces fortes intempéries ont coûté la vie à une personne.

2. Endiguement de cours d'eaux

En plus d'un grand nombre de travaux sur des torrents dans toute la région alpine, de nombreuses corrections de rivières et de ruisseaux du Plateau ont été poursuivies ou achevées.
Les travaux de protection contre les crues sur le cours inférieur de la Langeten, dont le montant total s'élève à 66,2 millions de francs, pourront débuter car le Conseil fédéral a approuvé, le 5 novembre, un arrêté accordant une aide financière au canton de Berne.
En décidant, le 27 octobre, de ne pas se prononcer sur le projet du gouvernement, le Grand Conseil zurichois a refusé l'exécution des mesures proposées concernant l'assainissement de la Thur.

besbeschluss über die Sicherung angemessener Restwassermengen in künftigen Wasserrechtskonzessionen auszuarbeiten. Die Wasserzinsverordnung ist an die am 1. Januar in Kraft getretenen neuen Wasserzinsbestimmungen im Wasserrechtsgesetz angepasst worden. Das Departement ist ferner beauftragt worden, einen Bericht zur Frage der Freihaltung künftiger Wasserstrassen auszuarbeiten. Dieser Bericht wird dem Parlament unterbreitet werden. Die Arbeiten für die zweite Revisionsetappe des Wasserrechtsgesetzes wurden noch nicht aufgenommen. Eine verwaltungsinterne Arbeitsgruppe wurde beauftragt, im Rahmen des zweiten Paketes einer Neuverteilung der Aufgaben zwischen Bund und Kantonen eine Teilrevision des Wasserbaupolizeigesetzes vorzubereiten.
Talsperren würden im Falle eines Bruches grosse Schäden verursachen. Damit zusammenhängende Fragen der Haftung der Talsperreneigentümer und des Versicherungsschutzes Dritter werden bearbeitet.

II. Angewandte Wasserwirtschaft

1. Wasserkraftnutzung

a) Allgemeines
Die neuen Vorschriften im Bereiche des Umweltschutzes beeinflussen die Verfahren für den Bau neuer und den Umbau bestehender Wasserkraftwerke entscheidend. Sie werden länger und teurer. Nach den bisherigen Erfahrungen muss die Prognose, wonach durch die Modernisierung bestehender und durch den Bau neuer Kraftwerke sich ungefähr zusätzlich 3000 GWh elektrischer Energie gewinnen liessen, überprüft werden. Die Studie Kleinwasserkraftwerke, deren abschliessender dritter Teil in deutscher und französischer Sprache veröffentlicht werden soll, zeigt ebenfalls, dass durch kleine Werke kein entscheidender Beitrag für die Gewinnung zusätzlicher elektrischer Energie zu erwarten ist.
Für das Hochrheinkraftwerk Laufenburg wurde eine neue Konzession erteilt und in Kraft gesetzt. Das Kraftwerk wird nach seiner Erneuerung ungefähr 30 Prozent mehr elektrische Energie erzeugen.
Für das Hochrheinkraftwerk Augst-Wyhlen, das 1988 heimfällt, konnte die neue Konzession noch nicht erteilt werden, weil das ursprüngliche Konzessionsprojekt überarbeitet werden musste.
Die Konzession für das Hochrheinkraftwerk Rheinfelden läuft ebenfalls im Jahr 1988 ab. Die Arbeiten für ein Ersatzkraftwerk Neu-Rheinfelden stehen im Planungsstadium. Vermutlich wird nach Ablauf der geltenden Konzession eine Übergangslösung gesucht werden müssen.
Die Kantone Zürich und Schaffhausen und der Bewerber um eine neue Konzession für das Kraftwerk Eglisau erklärten sich grundsätzlich mit den Ergebnissen der ersten Phase der Konzessionsverhandlungen einverstanden.
Baggerungen bei den Hochrheinkraftwerken Säckingen und Rekingen sollen die Energieproduktion erhöhen. Die Verfahren sind noch nicht abgeschlossen.
Das Konsortium, das auf der schweizerisch-liechtensteinischen Grenze fünf Kraftwerke bauen will, wird in den nächsten zwei bis drei Jahren die von den Behörden zum Konzessionsprojekt gestellten Fragen untersuchen und beantworten.

b) Stand der Arbeiten

Geprüfte Projekte
Neubau: KW Alp Trida/Alp Bella-Laret (GR).
Erneuerung, Erweiterung: KW Amsteg (UR, Wasserfassung); KW Pont de la Tine (VD), KW Mauvoisin (VS, Staumauererhöhung).

Änderungen an früher geprüften Projekten
KW Errbach (GR); KW Plätz, Murg (SG).

In Betrieb gesetzte Anlagen
Neubau: KW Turgi, BBC (AG).
Erneuerung, Erweiterung: Albulawerke Sils und Domleschg, Staumauer Solis (GR), kein Zuwachs der Erzeugungsmöglichkeit; KW Matte (BE); KW Spiez (BE).

Ende Jahr im Bau befindliche Anlagen

- Speicherwerke
  Neubau: KW Ilanz II (GR); KW Mattmark, Pumpstation Zermeiggern (VS), kein Zuwachs der Erzeugungsmöglichkeit; KW Ganterbach, 2 Stufen (VS).
  Erneuerung, Erweiterung: KW Vernayaz SBB, 1. und 2. Etappe (VS), kein Zuwachs der Erzeugungsmöglichkeit.
- Hochdruck-Laufwerke
  Neubau: KW Filisur-Tiefencastel (GR); KW Ilanz I (GR).
  Erneuerung, Erweiterung: KW Buchs, 3 Stufen (SG); KW Heiligkreuz, GKW II (VS).
- Niederdruck-Laufwerke
  Erneuerung, Erweiterung: KW Felsenau (BE); KW Feusisberg (SZ); KW Höngg «Am Giessen» (ZH); KW St-Sulpice, Haute Areuse (NE).

Zuwachs
Das Leistungs- und Arbeitsvermögen erhält aus den oben angeführten Wasserkraftanlagen folgenden Zuwachs:

	Maximal mögliche Leistung ab Generator MW = 1000 kW	Mittlere mögliche Energieerzeugung GWh = Mio kWh Winter	Sommer	Jahr
1. In Betrieb gesetzte Anlagen	−1	13	25	38
2. Im Bau befindliche Anlagen	178	134	336	470

2. Abflussregulierung

Wir genehmigten die Vereinbarung der Kantone Genf, Waadt und Wallis von 1984 zur Verbesserung des Abflusses des Genfersees durch ein neues Regulierwehr in Genf. Die Bauarbeiten für das Wehr wurden ausgeschrieben. Die Kantone Freiburg, Waadt, Neuenburg, Bern und Solothurn haben die Auswirkungen des Regulierreglementes für die Juraseen auf die Umwelt weiter abgeklärt. Die Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie der ETHZ stellt Detailuntersuchungen an. Die Vereinbarung von 1985 zwischen den Kantonen über den gemeinsamen Unterhalt und die Aufsicht wurde genehmigt.
Nach längerem Unterbruch wurden die Gespräche mit Italien über eine Verbesserung des Hochwasserschutzes am Langensee wieder aufgenommen. Das Amt hat im Auftrag der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie der ETHZ im Rahmen der laufenden Umweltverträglichkeitsprüfung hydraulische Berechnungen über die Auswirkungen des geplanten Ausbaus der Kraftwerke Oberhasli auf den Brienzersee ausgeführt.

3. Grossschiffahrt

In den Rheinhafenanlagen sind insgesamt 9027699 (8143357) t Güter umgeschlagen worden. Davon entfallen 41,6 (42,1)% auf die baselstädtischen, 58,0 (57,4)% auf die basellandschaftlichen Häfen und 0,45 (0,5)% auf Kaiseraugst.
In der neuen Konzession für das Kraftwerk Augst-Wyhlen werden die künftigen Betreiber verpflichtet, die bestehenden, aus dem Jahre 1912 stammenden Schiffahrtsanlagen Augst zu modernisieren. Die Schleusenmasse bleiben unverändert.

3. Etudes et mesures effectuées pour la correction de cours d'eau

Afin de contrôler l'état du lit des rivières et de faciliter l'élaboration de mesures de protection contre les crues, des profils en travers ont été relevés sur la Simme et la Sarine (BE), la Wägitaler Aa (SZ), l'Aar (SO), la Birse (BL), l'Inn, le Scharnbach et le Rhin antérieur (GR) ainsi que sur le Tessin et la Tresa (TI), soit une longueur totale de 92 km.
Les études effectuées en collaboration avec le Laboratoire de recherches hydrauliques, hydrologiques et glaciologiques de l'EPFZ au sujet de la stabilité des seuils en enrochement sont terminées. Un travail au sujet de l'influence de la végétation sur la capacité d'écoulement des cours d'eau a été entrepris. Des levés bathymétriques aux alentours de l'embouchure du Tessin ont été effectués en collaboration avec le canton pour contrôler le transport des alluvions et leurs dépôts dans le delta.

4. Subvention pour les corrections de cours d'eau

Le total des devis des 188 (187) projets ou parties de projet qui ont été approuvés et subventionnés s'élève à 133,0 (109,6) millions de francs. Les subventions accordées pour les projets ou parties de projets mentionnés se montent à 46,8 (34,2) millions de francs, ce qui correspond à un taux de subvention moyen de 35,18 (31,1) pour cent.
Le total des montants payés pour l'exécution de travaux se monte à 36,2 (54,9) millions de francs.
Dans les subventions accordées sont compris 11 millions de francs et dans les subventions payées 5,8 millions de francs provenant du droit sur les carburants. Au crédit de paiement ordinaire s'ajoutent 0,8 million de francs versés au titre des mesures de 1983 destinées à promouvoir l'emploi.

	1982	1983	1984	1985	1986
Engagement	37,00	40,00	36,50	34,20	46,80
Versement	41,85	29,00	41,50	54,90	36,20

5. Régularisation internationale du Rhin

Le coût des travaux réalisés en 1985/86 s'élève à 1,92 millions de francs. Ce montant est destiné principalement à la construction de digues à l'embouchure du Rhin dans le lac de Constance. Les dépenses globales pour les travaux prévus par le traité international de 1954 ont atteint, au 30 juin 1985, le montant de 102,4 millions de francs (valeur arrondie). Elles sont supportées, à parts égales par la Suisse et l'Autriche.

IV. Barrages

Le rideau de drainage exécuté en 1985 au barrage de Valle di Lei (GR) s'est révélé également favorable du point de vue de la déformation de l'ouvrage. L'auscultation a été renforcée par la mise en place d'appareils de mesure additionnels. Au début de l'année, le pied du barrage d'Emosson (VS) a paru se déplacer vers l'aval. Des mesures supplémentaires ont toutefois confirmé le comportement normal de l'ouvrage. Des appareils de mesure additionnels ont été mis en place dans le massif de fondation. Les cinq tremblements de terre de magnitude comprise entre 3 et 3,6 qui se sont produits dans la zone des barrages d'Emosson, de Ferden, Gebidem, Mattmark (deux fois), Z'mutt et Zeuzier (tous en VS) sont restés sans influence sur les ouvrages.
La quatrième étape de la remise en eau du barrage de Zeuzier (jusqu'à 7 m sous la retenue normale) s'est achevée avec succès. Le barrage et ses appuis se sont comportés normalement. L'annonce de nouvelles fissures dans l'ouvrage est dénuée de tout fondement.
Les nouvelles dispositions concernant l'alarme-eau qui sont entrées en vigueur au 1er janvier permettent d'utiliser pleinement le système d'alarme dont disposent les retenues d'importance moyenne ou grande pour la protection de la population. Ce système était jusqu'alors conçu pour ne faire face qu'à des menaces militaires. Il pourra désormais être mis en fonction en une heure environ, au lieu des 48 heures nécessaires jusqu'à présent. Cette amélioration a été obtenue par un niveau de préparation plus élevé, la modification des dispositions réglant les compétences, l'incorporation de la centrale nationale d'alarme dans le système et l'engagement de permanences cantonales, communales et des propriétaires d'ouvrages. Les retenues de faible importance peuvent désormais être également équipées d'un système d'alarme-eau simplifié. Cette mesure ne se concrétisera à vrai dire que peu à peu.
Les projets suivants ont été approuvés: Esslingen (ZH; construction d'un bassin de rétention des crues), Tobel (UR; barrage de retenue des sédiments), Gübsensee (SG; amélioration de la stabilité des trois barrages), Louvie (VS; surélévation), Pfaffensprung (UR; transformation de la vidange de fond), Prä (GR; transformation de l'évacuateur de crues). Les projets des barrages de Cholschlag (SG; digue) et de Pradella (GR; bassin de compensation) ont été étudiés. Les travaux suivants sont terminés: La construction du barrage du Vordersee (VS), le renouvellement de la vidange de fond des barrages de Garichte (GL) et Ritom (TI), la galerie de dérivation des crues du barrage de Rempen (SZ) et la surélévation du barrage de Louvie (VS). Des travaux sont en cours à Esslingen (ZH; construction d'un bassin de rétention des crues), à Panix (GR; construction d'un barrage-poids), sur le Sulgenbach (BE; construction d'un bassin de rétention des crues), à Tobel (UR; construction d'un barrage de retenue des sédiments) au Gübsensee (SG; amélioration de la stabilité des trois barrages) et à Prä (GR; transformation de l'évacuateur de crues).
Les prescriptions du règlement concernant les barrages ont été appliquées aux barrages du Waldweiher (ZH; construit en 1835) et de Bremgarten-Zufikon (AG; achevé en 1975). Ainsi 193 ouvrages sont soumis à la haute surveillance de la Confédération, soit 17 de plus qu'en 1980 (+10%). 63 des 176 retenues disposent d'un système d'alarme-eau.

3.3 Office fédéral de l'énergie

Part du rapport annuel du Conseil fédéral, Département des transports, des communications et de l'énergie, chapitre E, p. 385–391, partiellement abrégé.

I. Législation

En été s'est terminée la procédure de consultation relative à l'avant-projet d'une loi sur l'énergie nucléaire; l'analyse des réponses se poursuit. Le 22 octobre a été signée à Berne la convention modifiée entre la République fédérale d'Allemagne et la Suisse, sur la responsabilité civile vis-à-vis des tiers dans le domaine nucléaire. Le Conseil fédéral a approuvé le 19 novembre le message à ce sujet.
Le projet d'ordonnance sur les matériels électriques à basse tension est en voie d'achèvement.

II. Statistique énergétique

III. Pétrole, gaz naturel, pipe-lines (économie énergétique)

En 1985 déjà, la Swissgaz avait passé avec la SA Ruhrgas, Essen, un contrat d'une durée de 20 ans, portant sur la livraison de quantités variables de gaz naturel, pouvant atteindre 1 milliard de m³ par année. Au mois d'août, elle a fait de même avec la N.V. Nederlandse Gasunie, pour la livrai-

III. Flussbau

1. Allgemeines

Die gesteigerten Ansprüche des Menschen an den Hochwasserschutz und die damit verbundenen Massnahmen stehen oft im Gegensatz zu den Bestrebungen zum Schutz der Gewässer und der umgebenden Landschaft.

Durch die vielfältige Nutzung unseres knappen Lebensraumes sind die der Hochwasserschutzpolitik zur Verfügung stehenden Wirkungsräume eng geworden. Die Forderung nach immer subtileren Massnahmen und besser abgestimmten Verfahren wird auch an den Hochwasserschutz gestellt. An einer Fachtagung mit den Kantonen wurden unter dem Titel «Naturnaher Wasserbau» solche Fragen erörtert.

Auch wenn es nur wenige Hochwasserereignisse gab und es zu keinen ausgedehnten Überschwemmungen kam, hat sich einmal mehr gezeigt, dass mancherorts ein angemessener Hochwasserschutzz noch nicht oder nicht mehr existiert.

So verursachten im Mai, Juni und August heftige Gewitterregen in den Kantonen Bern, Luzern, Zug, Freiburg, Solothurn, Appenzell A.Rh. und I.Rh., Aargau, Waadt und Wallis namhafte Schäden. Besonders schwer waren die Schadenfolgen in den Kantonen Bern und Zug, wo Sachschäden von mehr als 50 Millionen Franken verursacht wurden und ein Todesopfer zu beklagen war.

2. Gewässerkorrektionen

Nebst zahlreichen Wildbachverbauungen im ganzen Berggebiet wurden im Mittelland verschiedene Hochwasserschutzmassnahmen aus- und weitergeführt. Mit der Verabschiedung des Bundesratsbeschlusses vom 5. November über die Finanzhilfe an den Kanton Bern für den Hochwasserschutz im unteren Langetental können die Bauarbeiten am Hochwasserentlastungsstollen und an der Langetensanierung, deren Kosten auf 66,2 Millionen Franken veranschlagt sind, aufgenommen werden.

Der Zürcher Kantonsrat hat am 27. Oktober mit seinem Nichteintretensbeschluss auf die Regierungsvorlage betreffend die Thursanierung die Ausführung der vorgeschlagenen Massnahmen abgelehnt.

3. Flussbauliche Untersuchungen und Messungen

Im Rahmen der Überwachung des Verhaltens der Flussbette sowie für die Projektierung von Hochwasserschutzmassnahmen wurden an der Simme und Saane (BE), Wägitaleraa (SZ), Aare (SO), Birs (BL, BS), am Inn, Schranbach und Vorderrhein (GR) sowie am Tessin und der Tresa (TI) auf einer Gesamtlänge von 92 km Querprofile aufgenommen.

Die in Zusammenarbeit mit der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie der ETHZ durchgeführten Laboruntersuchungen über die Stabilität von losen Blockschwellen konnten abgeschlossen und eine Arbeit über den Einfluss der Vegetation auf das Abflussvermögen in Fliessgewässern begonnen werden. Zwecks Überprüfung des Transportes von Feststoffen und deren Ablagerung als Delta wurden in Zusammenarbeit mit dem Kanton Tessin die Mündungsbereiche des Tessin und der Verzasca im Langensee aufgenommen.

4. Beiträge an Hochwasserschutzmassnahmen

Die Summe der Kostenvoranschläge der 188 (187) genehmigten und subventionierten Projekte und Projektetappen für Hochwasserschutzmassnahmen beläuft sich auf 133,0 (109,6) Millionen Franken. Die dafür zugesicherten Beiträge machen insgesamt 46,8 (34,2) Millionen Franken aus, was einem Durchschnitt von 35,18 (31,1)% entspricht.

Für ausgeführte Arbeiten wurden Beiträge von insgesamt 36,2 (54,9) Millionen Franken ausbezahlt.

In den zugesicherten Beiträgen sind 11,0 Millionen Franken und bei den ausbezahlten 5,8 Millionen Franken aus Treibstoffzollerträgen eingeschlossen. Bei den Zahlungen sind zudem 0,8 Millionen Franken aus Mitteln des Massnahmenprogramms 1983 zur Förderung der Beschäftigung enthalten.

	1982	1983	1984	1985	1986
Zusicherungen	37,00	40,00	36,50	34,20	46,80
Zahlungen	41,85	29,00	41,50	54,90	36,20

5. Internationale Rheinregulierung

Im Baujahr 1985/86 wurden Arbeiten im Ausmass von 1,92 Millionen Franken ausgeführt. Im wesentlichen handelte es sich dabei um den Ausbau der Regulierungsbauwerke an der Rheinmündung. Die Gesamtaufwendungen für die im Staatsvertrag von 1954 vorgesehenen Arbeiten sind bis zum 30. Juni auf rund 102,4 Millionen Franken angestiegen. Hievon entfällt je die Hälfte auf die Schweiz und auf Österreich.

IV. Talsperren

Der 1985 bei der Staumauer Valle di Lei (GR) erstellte Drainageschleier hat sich auch bezüglich des Verformungsverhaltens vorteilhaft ausgewirkt. Die Überwachung wurde durch den Einbau zusätzlicher Messgeräte verstärkt. Bei der Staumauer Emosson (VS) bestand zu Jahresbeginn der Verdacht einer talseitigen Verschiebung des Mauerfusses. Nachmessungen bestätigen jedoch das normale Verhalten. Es wurden zusätzliche Messgeräte im Fundationsfelsen eingebaut. Die fünf Erdbeben mit Magnituden zwischen 3 und 3,6 im Bereiche der Talsperren Emosson, Ferden, Gebidem, Mattmark (zweimal), Z'mutt und Zeuzier (alle VS) hatten keine Auswirkungen.

Die vierte Wiederaufstauetappe der Stauhaltung Zeuzier (bis 7 m unter Stauziel) wurde erfolgreich abgeschlossen. Die Talsperre und ihre Umgebung verhielten sich normal. Die Meldung über neue Risse in der Staumauer entbehrt jeder Grundlage.

Die am 1. Januar in Kraft getretenen neuen Vorschriften für den Wasseralarm erlauben es, die bei grossen und mittleren Stauanlagen vorhandenen Wasseralarmsysteme, die auf die militärische Bedrohung ausgerichtet waren, voll zum Schutze unserer Bevölkerung einzusetzen. Die Alarmierungsbereitschaft wird in Friedenszeiten künftig in etwa einer Stunde, statt wie bisher in 48 Stunden, erstellbar sein. Das wird erreicht durch die Erhöhung der Grundbereitschaft, die Änderung der Zuständigkeitsregelung, die Eingliederung der Nationalen Alarmzentrale und den Einsatz ständiger Pikettstellen bei den Kantonen, Gemeinden und Werkeigentümern. Kleinere Stauanlagen können künftig mit vereinfachten Alarmsystemen ausgerüstet werden. Diese Zielsetzung wird nur langsam verwirklicht werden können.

Genehmigt wurden die Projekte Esslingen (ZH; Neubau eines Hochwasserrückhaltebeckens), Tobel (UR; Neubau einer Geschieberückhaltesperre), Gübsensee (SG; Sanierung der Stabilität der drei Talsperren), Louvie (VS; Erhöhung), Pfaffensprung (UR; Umbau Grundablass), Prä (GR; Umbau Überfallbauwerk). Geprüft werden die Neubauprojekte Cholschlag (SG; Staudamm) und Pradella (GR; Ausgleichsbecken). Fertiggestellt wurden die neue Talsperre Vordersee (VS), die Erneuerung der Grundablässe in Garichte (GL) und Ritom (TI), der Umleitstollen bei Rempen (SZ) zwecks Verbesserung der Hochwassersicherheit und

son annuelle d'environ 500 millions de m³ durant la période de 1994 à 2004. Ce nouveau contrat remplacera celui qui avait été conclu avec la SNAM Spa, Milan, pour l'acquisition de la même quantité de gaz hollandais. Importé via la conduite de transit Pays-Bas – Suisse – Italie, le gaz sera dévié vers les sociétés régionales qui le distribuent. Celles-ci ont également pu renouveler leurs contrats avec des sociétés étrangères voisines.
La prospection d'hydrocarbures en Suisse a quelque peu marqué le pas du fait des bas prix du pétrole et des restrictions budgétaires qui s'en sont suivies pour les sociétés pétrolières. Ainsi, contrairement à toute attente, la Swisspetrol Holding S.A. n'a pas été en mesure de tirer parti au maximum du prêt fédéral qui lui avait été accordé. La recherche s'est limitée à des mesures sismiques et à leur exploitation. A la fin de l'année, la société anonyme «Für luzernisches Erdöl» (LEAG) avait fourni à la Swissgaz un total de 751 200 m³ de gaz du gisement de Finsterwald.
Le réseau du gaz a été encore développé. On a autorisé en particulier différents postes de soutirage et installations de stockage en tubes, conformément à la loi sur les conduites. En octobre, la ville de Lugano a présenté, pour approbation, le projet détaillé de la conduite Italie – Chiasso – Lugano.

IV. Energie nucléaire

1. Procédures d'autorisation de centrales nucléaires

La procédure d'autorisation de construire nucléaire du dépôt intermédiaire fédéral pour déchets radioactifs à l'Institut fédéral de recherches en matière de réacteurs de Würenlingen (IFR) est parvenue à sa fin; la décision est en préparation.

2. Surveillance des installations nucléaires

a) Installations en service

L'exploitation des installations en service s'est faite conformément aux exigences techniques des autorités de sécurité. Les rejets de substances radioactives dans l'environnement ont été inférieurs aux valeurs limites annuelles admises dans les autorisations d'exploiter. De même, les doses subies par le personnel n'ont pas atteint les limites fixées dans l'ordonnance sur la radioprotection. Des défectuosités aux éléments combustibles sont apparues dans deux installations, occasionnant quelques problèmes de radioprotection. Les exercices annuels de secours d'urgence prescrits aux centrales nucléaires ont été accomplis...

b) Installations nucléaires en projet

La SA de la centrale nucléaire de Kaiseraugst ayant examiné trois projets dans son évaluation préalable, les premières prises de position relatives à leur dimensionnement et à leur exécution sont connues. De même, la procédure de surveillance et les normes applicables ont fait l'objet de discussions. Il est prévu d'adapter les critères de faisabilité des plans de secours d'urgence à la lumière des événements de Tchernobyl.

c) Questions générales de sécurité des installations nucléaires

Un groupe de travail réunissant des représentants des autorités, des exploitants, de l'industrie et de bureaux d'ingénieurs a formulé des recommandations pour un bon déroulement des projets d'une certaine importance portant sur la construction ou sur le rééquipement d'installations nucléaires, régies par les exigences de sécurité des autorités. Le rapport final de cette opération PQS («Projektabwicklung und Qualitätssicherung») a été rendu public au mois de mai.

L'accident de la centrale nucléaire de Tchernobyl, en Ukraine, survenu le 26 avril, a entraîné différentes initiatives de la DSN, en sa qualité d'autorité de sécurité des installations suisses de ce type. Parallèlement aux activités induites par les retombées de l'accident et après elle, il a fallu répondre, dans le cadre de l'orgnisation fédérale de secours d'urgence, à de nombreuses interventions au Parlement ainsi qu'aux questions émanant de la population. On a intensifié les échanges internationaux d'expériences, notamment au sein de l'AIEA, où des experts soviétiques ont exposé les circonstances de l'accident. En outre, deux conventions internationales y ont été élaborées et signées; elles portent sur l'information réciproque et sur l'assistance lors de tels accidents dont les effets dépassent les frontières nationales. Selon les constatations faites, un accident semblable est exclu dans les centrales nucléaires suisses. On n'en a pas moins profité pour accélérer l'évaluation de plusieurs mesures à prendre pour réduire le risque de perturbations graves dans les réacteurs à eau légère utilisés chez nous. Lesdites mesures s'inspirent tant de recherches helvétiques que de travaux qui se poursuivent depuis des années sur le plan international.
La surcharge due à l'accident de Tchernobyl n'a pas permis la réalisation de l'exercice combiné de secours d'urgence, auquel auraient dû participer une centrale, la DNS et d'autres services fédéraux et cantonaux. On a préparé l'instruction des organes des cantons de site et des communes dans le domaine des secours d'urgence en cas d'accident dans une centrale nucléaire. Tchernobyl a montré qu'il faut rendre plus efficace l'analyse des échantillons prélevés dans les environs de l'installation.

3. Gestion des déchets nucléaires

La DSN a rédigé un avis d'expertise sur le projet «Garantie 1985» de la Société coopérative nationale pour l'entreposage de déchets radioactifs (Cédra), traitant de la possibilité d'un entreposage sûr. La CSA (Commission de la sécurité des installations nucléaires) et le sous-groupe Géologie de l'AGNEB (groupe de travail de la Confédération pour la gestion des déchets nucléaires) se sont également prononcés sur ce projet. En réponse à une intervention parlementaire, le Conseil fédéral a donné l'assurance qu'avant sa décision, ces trois prises de position seraient rendues accessibles au public et leurs conclusions publiées. La publication dans la Feuille fédérale a eu lieu à la fin de l'année, tandis que débutait la période de mise à l'enquête.
Des programmes d'observation à long terme se poursuivent dans les six puits de forage creusés dans le nord de la Suisse. Quant aux trois emplacement où la Cédra se propose d'étudier la possibilité d'implanter un dépôt final de déchets faiblement et moyennement radioactifs, une commission de surveillance a été mise sur pied pour chacun d'eux; elle comprend des représentants de la Confédération, du canton et de la commune de site. La Cédra a pu établir le cadastre des sources des deux emplacements d'Oberbauenstock (Bauen, UR) et du Piz Pian Grand (Mesocco et Rossa, GR) et y procéder aux premières études géophysiques. A l'emplacement du Bois de la Glaive (Ollon, VD), les travaux sont retardés parce que la commune et une bonne partie des propriétaires fonciers s'opposent aux préparatifs. La Cédra envisage d'étudier un emplacement supplémentaire à Wolfenschiessen (NW). Une requête à cet effet est attendue en 1987. Il reste à déterminer si ce nouvel emplacement répond aux exigences formulées par le Conseil fédéral dans ses autorisations.
Au mois d'août, les exploitants de centrales nucléaires ont présenté à l'office des demandes d'enquêtes préliminaires

die Erhöhung der Staumauer Louvie (VS). Bauarbeiten sind in Esslingen (ZH; Bau eines Hochwasserrückhaltebekkens), Panix (GR; Bau einer Gewichtsmauer), Sulgenbach (BE; Bau eines Hochwasserrückhaltebeckens), Tobel (UR; Bau einer Geschieberückhaltesperre), Gübsensee (SG; Sanierung der Stabilität der drei Talsperren) und in Prä (GR; Umbau Überfallbauwerk) im Gange.
Die Vorschriften der Talsperrenverordnung gelangen neu bei den Stauanlagen Waldweiher (ZH; erstellt 1835) und Bremgarten-Zufikon (AG; erstellt 1975) zur Anwendung. Damit sind heute 193 Talsperren der Oberaufsicht des Bundes unterstellt, 17 mehr als 1980 (+ 10%). Mit Wasseralarmsystemen sind 63 der total 176 Stauanlagen ausgerüstet.

3.3 Bundesamt für Energiewirtschaft

Aus dem Jahresbericht des Bundesrates, Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement, Abschnitt E, Seiten 385 bis 391, leicht gekürzt

I. Gesetzgebung

Das Vernehmlassungsverfahren zum Vorentwurf zu einem Kernenergiegesetz wurde im Sommer abgeschlossen; die Auswertung ist im Gang. Das geänderte Abkommen zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Schweiz über die Haftung gegenüber Dritten auf dem Gebiet der Kernenergie wurde am 22. Oktober in Bern unterzeichnet; die diesbezügliche Botschaft hat der Bundesrat am 19. November gutgeheissen.
Die Arbeiten am Entwurf zu einer Verordnung über elektrische Niederspannungserzeugnisse stehen vor dem Abschluss.

II. Energiestatistik

III. Erdöl, Erdgas, Rohrleitungen (Energiewirtschaft)

Hatte die Swissgas bereits 1985 mit der Ruhrgas AG, Essen, einen neuen 20-Jahres-Vertrag über die Lieferung variabler Erdgasmengen bis zu einer Milliarde m³ jährlich abgeschlossen, unterzeichnete sie im August einen solchen mit der N.V. Nederlandse Gasunie über die Lieferung von jährlich rund 500 Millionen m³ Erdgas in den Jahren 1994 bis 2004. Dieser Vertrag mit der Gasunie wird denjenigen mit der SNAM Spa, Mailand, über den Bezug einer gleichen Menge holländischen Erdgases ersetzen. Das Gas wird über die Erdgastransitleitung Holland–Schweiz–Italien eingeführt und an die regionalen Gasverbünde weitergeleitet. Den regionalen Gasverbünden gelang es ebenfalls, ihre mit den benachbarten ausländischen Gasgesellschaften abgeschlossenen Verträge zu erneuern.
Die Erdöl- und Erdgasexploration in der Schweiz ist wegen der tieferen Erdölpreise und den damit verbundenen Budgetkürzungen der Ölgesellschaften etwas ins Stocken geraten. Die Swisspetrol Holding AG konnte daher das ihr vom Bunde zustehende Darlehensbetreffnis entgegen den Erwartungen nicht voll ausnützen. Die Forschungsaktivitäten beschränkten sich auf seismische Messungen und ihre Auswertung. Die Aktiengesellschaft für luzernisches Erdöl (LEAG) lieferte der Swissgas bis Ende 1986 insgesamt 751 200 m³ Erdgas aus der Bohrung Finsterwald.
Das Erdgasnetz wurde auch 1986 weiter ausgebaut. Es wurden insbesondere verschiedene neue Gasabgabestationen und Speicher nach Rohrleitungsgesetz bewilligt. Im Oktober hat die Stadt Lugano das Detailprojekt für die Erdgasleitung Italien–Chiasso–Lugano zur Genehmigung eingereicht.

IV. Kernenergie

1. Bewilligungsverfahren für Kernanlagen

Das Verfahren zur Erteilung der nuklearen Baubewilligung für das Bundeszwischenlager für radioaktive Abfälle im Eidgenössischen Institut für Reaktorforschung (EIR) in Würenlingen wurde abgeschlossen; die Vorbereitung des Entscheides ist im Gang.

2. Aufsicht über die Kernanlagen

a) Kernanlagen in Betrieb

Der Betrieb der Kernanlagen verlief im Rahmen der technischen Anforderungen der Sicherheitsbehörden. Die Abgaben radioaktiver Stoffe an die Umgebung waren kleiner als die in den Betriebsbewilligungen zugelassenen Jahresgrenzwerte. Ebenso lagen die Personaldosen unter den zulässigen Grenzwerten gemäss Strahlenschutzverordnung. In zwei Anlagen traten Brennelementdefekte auf, die gewisse Erschwernisse beim Strahlenschutz verursachten. Die jährlichen vorgeschriebenen Notfallübungen mit den Kernkraftwerken sind durchgeführt worden...

b) Kernanlagen in Projektierung

Erste Stellungnahmen betreffend konzeptuellen Aspekten der Auslegung und Ausführung der drei von der Kernkraftwerk Kaiseraugst AG in ihrer Vorevaluation in Betracht gezogenen Projekte wurden abgegeben. Auch das Aufsichtsverfahren und die anzuwendenden Regelwerke wurden besprochen. Die Kriterien über die Machbarkeit der Notfallplanung sollen im Lichte des Tschernobyl-Unfalls angepasst werden.

c) Allgemeine Fragen der Sicherheit von Kernanlagen

Damit künftige Neubau- und grössere Nachrüstprojekte von Kernanlagen unter Berücksichtigung der behördlichen Sicherheitsanforderungen ordnungsgemäss abgewickelt werden können, sind in einer Arbeitsgruppe mit Vertretern von Behörden, Kernkraftwerkbetreibern, Industrie und Ingenieurbüros Empfehlungen für ein zweckmässiges Vorgehen aufgestellt worden. Der Schlussbericht dieser Aktion PQS (Projektabwicklung und Qualitätssicherung) wurde im Mai der Öffentlichkeit vorgestellt.
Der Unfall im ukrainischen Kernkraftwerk Tschernobyl am 26. April hat auch die HSK als Aufsichtsbehörde über die schweizerischen Kernanlagen zu einer Reihe von Tätigkeiten veranlasst. Neben und nach der Bewältigung der Auswirkungen des Unfalls waren im Rahmen der Notfallorganisation des Bundes zahlreiche Vorstösse aus dem Parlament und Anfragen aus der Bevölkerung zu beantworten. Der internationale Erfahrungsaustausch wurde intensiviert, insbesondere im Rahmen der Internationalen Atomenergieagentur, wo von sowjetischen Experten über den Unfall berichtet wurde und zwei internationale Vereinbarungen über gegenseitige Information und Hilfeleistung bei solchen Unfällen mit grenzüberschreitenden Wirkungen ausgearbeitet und unterzeichnet worden sind. Es konnte festgestellt werden, dass ein Unfall, wie er in der Anlage Tschernobyl aufgetreten ist, in schweizerischen Kernkraftwerken ausgeschlossen werden kann. Trotzdem wurde der Unfall zum Anlass genommen, eine Reihe von Massnahmen zur Verminderung des Risikos schwerer Unfälle in den bei uns verwendeten Leichtwasserreaktoren beschleunigt zu evaluieren. Diese Massnahmen sind Resultat sowohl von eigenen Untersuchungen als auch von internationalen Forschungsprogrammen, die schon seit einigen Jahren im Gange sind.
Die geplante kombinierte Notfallübung mit Beteiligung eines Werkes, der HSK und weiterer Stellen des Bundes und der Kantone konnte wegen Überlastung der zu beteiligen-

au sujet de la réintroduction de déchets radioactifs en Suisse. Il s'agit d'étudier si le pays peut reprendre des déchets vitrifiés présentant les caractéristiques fixées par l'entreprise française de retraitement (Cogéma).

V. Recherche et techniques énergétiques, énergies de substitution, utilisation rationnelle de l'énergie

1. Recherche énergétique

Le développement de la recherche énergétique s'est poursuivi conformément au programme approuvé par le Conseil fédéral en 1984. Celui-ci a en particulier décidé que la Suisse participerait à onze nouveaux projets de l'Agence internationale de l'énergie (AIE). Il s'agit de travaux dans des domaines tels que celui de la pompe à chaleur avancée, du stockage de chaleur, ainsi que des températures élevées obtenues à l'aide de l'énergie solaire en vue de produire du courant et des agents énergétiques chimiques. Comme il a été mis fin à d'autres projets, les montants dépensés à ce titre dans le cadre de l'AIE ont atteint, comme l'année précédente, quelque 5,5 millions de francs. Notre action pour la recherche au sein de cet organisme ayant passé le cap des dix ans, une brochure a été publiée pour en présenter les travaux...
Le 3 mars, le Parlement a approuvé la poursuite de la coopération de la Suisse au projet ouest-allemand de réacteur à haute température...

2. Techniques énergétiques et énergies de subsitution

3. Utilisation rationnelle de l'énergie

En avril, on a remis aux cantons le modèle d'ordonnance pour leurs prescriptions sur l'isolation thermique et les installations des bâtiments. Elaborées conjointement avec un groupe de travail des cantons, ces dispositions s'harmonisent avec la recommandation SIA «L'énergie dans le bâtiment».
Le modèle de prescriptions cantonales sur le décompte individuel des frais de chauffage et de préparation d'eau chaude, préparé par l'office en collaboration avec un autre groupe de travail des cantons, leur sera distribué au printemps 1987...
Comme par le passé, la campagne en faveur des économies d'énergie se traduit essentiellement par l'aide technique apportée à plus de 60 services locaux et régionaux d'information. Les dépliants destinés au grand public ont été édités au complet. Les services d'information peuvent en disposer dans les trois langues officielles...

VI. Refroidissement de centrales thermiques par le Rhin

Au sujet des températures, limites et du partage de la capacité de refroidissement du Rhin, des négociations ont eu lieu au niveau de l'administration, tant sur le plan bilatéral avec l'Allemagne, qu'au sein de la Commission internationale de protecion du Rhin contre les pollutions. Les positions de chaque pays n'ont guère changé.

VII. Affaires internationales

3.4 Office fédéral de la protection de l'environnement

Part du rapport annuel du Conseil fédéral, Département de l'intérieur, chapitre M, p. 103–119, partiellement abrégé.

I. Généralités

1. Législation

La consultation sur le projet de révision de la loi sur la protection des eaux a confirmé l'opportunité des objectifs choisis: protection des lacs et des cours d'eau dans leur intégralité, reprise de la notion de protection qualitative des eaux et règlement aussi rapide que possible du problème des débits minimaux. La procédure en deux temps prévue pour régler cette dernière question (exigences minimales prescrites par la Confédération, exigences supplémentaires fixées par les cantons) a été appuyée, dans son principe, par la majorité des organismes consultés.

Le projet de révision a été remanié sur la base des résultats de la procédure de consultation. En avril déjà, nous avions décidé que cette révision servirait de contre-projet indirect à l'initiative populaire «Pour la sauvegarde de nos eaux». Cette initiative, déposée le 9 octobre 1984, touche à des domaines qui, sur la base de l'article 24bis cst, peuvent être réglementés au niveau fédéral par le biais de la révision de la loi sur la protection des eaux. On comprend donc sans peine que le Parlement traite dans un message commun l'initiative et la révision de la loi. En conséquence, la révision de la loi sur la protection des eaux n'a pas été incluse dans le deuxième train de mesures pour une nouvelle répartition des tâches entre la Confédération et les cantons.

Le message relatif à l'initiative populaire et à la révision de la loi sur la protection des eaux sera disponible au cours de l'année 1987.

2. Etude de l'impact sur l'environnement

Un projet d'ordonnance relative à l'étude d'impact sur l'environnement a été soumis à la consultation durant la période du 15 mai au 30 septembre (avec une prolongation des délais jusqu'à fin octobre). L'analyse des résultats est en cours.

Quand bien même cette ordonnance n'est pas encore en vigueur, des contrôles ont déjà porté sur diverses installations à l'échelon fédéral, afin de déterminer leurs effets sur l'environnement. A cet égard, l'office, en sa qualité de service spécialisé de la Confédération, a pu évaluer les rapports relatifs à l'impact sur l'environnement et adresser des requêtes à l'autorité de contrôle.

3. Protection contre les catastrophes

L'article 10 de la loi sur la protection de l'environnement charge la Confédération d'édicter des mesures préventives destinées à éviter les accidents chimiques lors de la fabrication et de l'entreposage de substances dangereuses, ainsi que de coordonner les efforts des cantons en leur apportant son soutien. Plusieurs accidents survenus en Suisse et à l'étranger au cours de l'année dernière ont montré la nécessité de renforcer sans tarder les mesures de sécurité. Ces événements prouvent qu'il est indispensable de déterminer à l'avance les répercussions possibles de telles catastrophes sur l'homme et sur l'environnement, afin d'en tirer toutes les conséquences et d'adopter des mesures de prévention. Des dispositions dans ce sens se sont en effet révélées efficaces dans le domaine de l'entreposage des huiles minérales, par exemple.

Des travaux ont déjà été entrepris en vue d'élaborer une ordonnance applicable en cas de sinistre. Comme mesure d'urgence, les cantons sont en train de dresser un inventaire des installations présentant des dangers importants pour l'environnement, qui sera régulièrement mis à jour et qui servira de base pour cerner et éliminer les points faibles. Avec le concours des cantons, nous devons chercher des moyens pour que les organes de surveillance puissent s'assurer que les entreprises prennent leurs responsabilités.

den Stellen zufolge des Tschernobyl-Unfalles nicht durchgeführt werden. Die Ausbildung für Organe der Standortkantone und Gemeinden auf dem Gebiet des Notfallschutzes bei Kernkraftwerkunfällen wurde vorbereitet. Die Erfahrungen von Tschernobyl zeigten, dass die Verarbeitung der Messwerte von Proben aus der Umgebung effektiver erfolgen muss.

3. Nukleare Entsorgung

Zum Projekt «Gewähr 1985» der Nagra, das sich mit dem Nachweis der Machbarkeit einer sicheren Endlagerung radioaktiver Abfälle befasst, erstellte die HSK ein Gutachten. Die KSA (Kommission für die Sicherheit von Kernanlagen) und die Untergruppe Geologie der AGNEB (Arbeitsgruppe für die nukleare Entsorgung des Bundes) äusserten sich zu diesem Projekt in Stellungnahmen. Der Bundesrat sicherte bei der Beantwortung eines Vorstosses aus dem Nationalrat zu, die erwähnten drei entscheiderheblichen Gutachten und Stellungnahmen vor seinem Beschluss über das Projekt der Nagra zur öffentlichen Einsichtnahme aufzulegen und die Schlussfolgerungen zu publizieren. Die Veröffentlichung im Bundesblatt und der Beginn der Auflage erfolgte Ende 1986.

In den sechs Bohrlöchern der Sondierstandorte in der Nordschweiz laufen langfristige Beobachtungsprogramme. Für jeden der drei Sondierstandorte, an denen die Nagra die Eignung für ein Endlager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle prüfen will, wurde eine Aufsichtskommission aus Vertretern des Bundes, des Standortkantones und der Standortgemeinde eingesetzt. An den Standorten Oberbauenstock (Bauen, UR) und Piz Pian Grand (Mesocco und Rossa, GR) konnte die Nagra den Quellenkataster aufnehmen und mit ersten geophysikalischen Untersuchungen beginnen. Am Standort Bois de la Glaive (Ollon, VD) sind die Untersuchungen im Rückstand, weil sich die Standortgemeinde und ein grosser Teil der Grundeigentümer den Vorbereitungsarbeiten der Nagra widersetzen. Die Nagra plant die Untersuchung eines weiteren Standortes in Wolfenschiessen (NW), ein entsprechendes Bewilligungsgesuch wird für das Jahr 1987 erwartet. Ob dieser Standort den vom Bundesrat in seinen Bewilligungen genannten Anforderungen für einen weiteren Standort entspricht, ist noch offen.

Im August reichten die Kernkraftwerkbetreiber beim Amt Vorabklärungsgesuche zur Frage der Rücknahme radioaktiver Abfälle in die Schweiz ein. Es gilt hier abzuklären, ob die vom französischen Wiederaufbereiter (Cogéma) vorgelegten Spezifikationen für die verglasten Abfälle zur Rücknahme in die Schweiz zugelassen werden können.

V. Energieforschung, Energietechnik, Alternativenergien, rationelle Energieverwendung

1. Energieforschung

Der Ausbau der Energieforschung konnte gemäss dem «Konzept der Energieforschung des Bundes», welches der Bundesrat 1984 genehmigt hat, weiter vorangetrieben werden. Insbesondere hat der Bundesrat die Beteiligung der Schweiz an elf weiteren Projekten der Internationalen Energie-Agentur (IEA) beschlossen. Es handelt sich um Untersuchungen auf den Gebieten fortgeschrittener Wärmepumpen, Wärmespeicherung, Erzeugung hoher Temperaturen mit Sonnenenergie für die Stromproduktion und für die Herstellung chemischer Energieträger. Da andere Projekte abgeschlossen werden konnten, ist der Aufwand für Forschungsarbeiten im Rahmen der IEA mit rund 5,5 Millionen Franken gleich geblieben wie im Vorjahr. Zum Anlass des zehnjährigen Bestehens unserer Forschungszusammenarbeit mit der IEA haben wir die diesbezüglichen Arbeiten in einer Broschüre der Öffentlichkeit vorgestellt...
Am 3. März hat das Parlament die weitere Beteiligung der Schweiz am Projekt Hochtemperatur-Reaktor der Bundesrepublik Deutschland gutgeheissen...

2. Energietechnik und Alternativenergien

3. Rationelle Energienutzung

Die Musterverordnung für kantonale Vorschriften über Wärmedämmung und haustechnische Anlagen in Gebäuden wurde den Kantonen im April zur Verfügung gestellt. Die Formulierungen wurden zusammen mit der zuständigen Arbeitsgruppe der Kantone so gewählt, dass keine Widersprüche zur Empfehlung «Energie im Hochbau» des SIA entstanden.
Das Muster für kantonale Vorschriften über die verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung wurde vom Amt in Zusammenarbeit mit der zuständigen Arbeitsgruppe der Kantone ausgearbeitet und wird den Kantonen im Frühjahr 1987 zur Verfügung gestellt...
Das Schwergewicht der Energiesparkampagne liegt weiterhin in der technischen Unterstützung der über 60 lokalen und regionalen Energieberatungsstellen. Die leichtverständlichen Faltblätter wurden fertiggestellt und stehen den Beratungsstellen auf deutsch, französisch und italienisch zur Verfügung...

VI. Kühlung von thermischen Kraftwerken durch den Rhein

Verhandlungen auf Verwaltungsebene über die Temperaturgrenzwerte und die Aufteilung der Kühlkapazität des Rheins fanden sowohl bilateral mit Deutschland als auch im Rahmen der Internationalen Kommission zum Schutze des Rheins gegen Verunreinigungen statt. Die Standpunkte der einzelnen Länder haben sich kaum angenähert.

VII. Internationale Angelegenheiten

3.4 Bundesamt für Umweltschutz

Aus dem Jahresbericht des Bundesrates, Departement des Innern, Abschnitt M, S. 103–119, teilweise gekürzt.

I. Allgemeines

1. Gesetzgebung

Die Vernehmlassung über den Revisionsentwurf zum Gewässerschutzgesetz hat bestätigt, dass das Ziel, die Seen und Fliessgewässer als Ganzes zu schützen, das Konzept des qualitativen Gewässerschutzes beizubehalten und die Restwasserfrage möglichst bald zu lösen, richtig gewählt wurde. Die vorgesehene Regelung des Restwasserproblems auf zwei Stufen (Mindestanforderungen des Bundes und durch die Kantone festzulegende weitergehende Anforderungen) ist von einer Mehrheit der Vernehmlasser im Grundsatz befürwortet worden.
Der Revisionsentwurf wurde aufgrund der Vernehmlassungsergebnisse überarbeitet. Bereits im April hatten wir beschlossen, den Revisionsentwurf als indirekten Gegenvorschalg zur Volksinitiative «zur Rettung unserer Gewässer» weiterzubehandeln. Diese Initiative war am 9. Oktober 1984 eingereicht worden und bezieht sich auf Bereiche, deren bundesrechtliche Regelung aufgrund von Artikel 24bis BV auf dem Weg der Revision des Gewässerschutzgesetzes möglich ist. Aus diesem Grund ist es naheliegend, dass Initiative und Gesetzesrevision dem Parlament in einer gemeinsamen Botschaft zur Behandlung übergeben werden.

II. Protection des eaux

1. Sauvegarde de la qualité des eaux

Au vu des 25 milliards de francs investis dans la protection des eaux à ce jour, la gestion optimale des installations d'évacuation des eaux usées, à laquelle concourt la formation du personnel, est impérative. Le Conseil fédéral, en décidant de réglementer cette formation non plus par voie d'ordonnance, mais par le biais d'une directive du département publiée fin 1985, a encouragé l'initiative des associations spécialisées. Ainsi, à l'heure actuelle, la moitié du personnel dispose de la formation souhaitée – sauf dans les petites installations.

Jusqu'à présent, il convenait, lors de la valorisation des boues d'épuration, d'éviter une fumure excessive, ainsi que la présence de polluants et de germes pathogènes. A la suite de la catastrophe de Tchernobyl, une troisième préoccupation est venue s'ajouter à ces deux points: la charge radioactive, due à la poussière lessivée dans les canalisations et les stations d'épuration par l'eau de pluie s'écoulant des routes et des toits. Par bonheur, cette charge n'a pas été trop importante. L'épandage des boues sur les champs n'a donc pas dû être interdit, mais limité temporairement.

L'interdiction des phosphates dans les lessives est devenue effective le 1er juillet. Cette mesure permet de réduire de 5000 t par année la quantité de phosphore pénétrant dans les eaux à évacuer. A la suite de cette interdiction, les fabricants ont en partie remplacé les phosphates par le NTA. L'office a été chargé de réaliser un programme de surveillance des eaux, ainsi que de mesurer et d'évaluer les concentrations de NTA parvenant dans les eaux superficielles et dans les eaux souterraines. Les résultats des investigations montrent que l'on trouvait déjà des traces de NTA dans les eaux avant l'interdiction des phosphates, et que les concentrations de ce produit n'ont pas sensiblement augmenté après l'entrée en vigueur des nouvelles prescriptions. Le NTA, biodégradable, ne s'accumule pas dans les eaux.

A l'inverse de ce qui se passe pour les cours d'eau, la réduction de la charge en phosphore visée par l'interdiction des phosphates ne produira ses effets qu'à moyen ou à long terme pour les lacs. Les affluents de différents lacs sont soumis à des examens approfondis, auxquels l'office apporte son concours, afin de déterminer les quantités de phosphore déversées. Les résultats obtenus jusqu'ici montrent clairement que la charge en phosphore encore considérable des lacs est due essentiellement au lessivage des sols à usage agricole. L'adoption de mesures relatives à l'agriculture ne permettra pas une amélioration décisive à court terme de l'état de bien des lacs. En conséquence, des mesures sont prises cas par cas dans les lacs mêmes, telles que le brassage, l'oxygénation et la dérivation des couches d'eau profondes. Si ces mesures ont permis d'enregistrer des résultats réjouissants, elles ne font toutefois que s'attaquer aux symptômes. Il nous faut donc tout mettre en œuvre pour tenter de cerner et de réduire la charge en phosphore à sa source.

En règle générale, la qualité des eaux souterraines peut être qualifiée de satisfaisante. Il faut toutefois surveiller attentivement la tendance à la hausse de la teneur en nitrate des zones à utilisation agricole intensive. Les analyses sur le terrain réalisées pendant plusieurs années ont pu être menées à terme; les bases sont donc jetées pour commencer ou continuer à traiter le mal à la racine. Au cours des années à venir, il nous faudra également redoubler nos efforts pour prévenir la pollution des eaux souterraines par les substances chimiques. Les dispositions légales à cet effet sont fixées dans l'ordonnance sur les substances, qui est entrée en vigueur le 1er septembre. D'autres réglementations – par exemple sur les hydrocarbures chlorés – sont en préparation.

De vastes régions de nappes souterraines sont alimentées par des eaux superficielles. La poursuite des efforts en vue de sauvegarder la qualité des cours d'eau en particulier est donc prioritaire.

2. Liquides de nature à polluer les eaux

Les prescriptions techniques concernant les réservoirs ont été remaniées sur la base des résultats de la procédure de consultation. Les travaux ne sont pas encore terminés. On souhaite notamment confier des tâches de contrôle à l'économie privée.

La révision de l'ordonnance sur la protection des eaux contre les liquides pouvant les altérer a été soumise à la consultation. Une première évaluation des avis, parfois critiques, indique que le principe des cavernes-réservoirs sans étanchéification, destinées à l'entreposage de l'huile de chauffage «extra-légère», doit encore être examiné à fond.

Les accidents survenus dans l'industrie chimique ont confirmé l'opinion que les mesures de prévention doivent à l'avenir s'étendre également aux substances solides qui peuvent menacer l'environnement lorsqu'elles pénètrent dans l'eau.

3. Mesures particulières de protection des eaux

Les engrais de ferme épandus sur les champs en jachère peuvent mettre en danger aussi bien les eaux souterraines que superficielles. C'est la raison pour laquelle chaque ferme devrait disposer d'une fosse à lisier de dimension suffisante pour pouvoir passer sans encombre la saison froide. Mais en Suisse, des milliers de fosses à lisier sont trop petites et trop vieilles. Leur agrandissement ou rénovation représente toutefois une charge financière importante pour de nombreux agriculteurs. Or, la décision concernant une participation éventuelle de la Confédération n'a pas encore été prise.

4. Approvisionnement en eau

Au sens de l'article 20 de la loi sur l'approvisionnement du pays, nous prévoyons d'édicter une ordonnance sur la garantie de l'approvisionnement en eau potable en temps de crise. Les mesures préventives à prévoir consistent essentiellement en prescriptions chargeant les cantons de préparer et d'organiser l'approvisionnement en eau en temps de crise, du point de vue technique, fonctionnel et humain, ainsi qu'en dispositions sur l'assistance intercantonale.

L'état d'avancement des travaux en vue de cette ordonnance est tel que le projet est prêt à être soumis à un groupe d'experts pour vérification des données matérielles. La consultation est prévue pour la deuxième moitié de 1987.

5. Débits minimaux

Le DFTCE a soumis à la procédure de consultation le projet d'arrêté fédéral sur la prévoyance d'une réserve relative aux débits minimals futurs.

Partisans et adversaires de cet arrêté s'accordent pour penser qu'il faut accélérer résolument la révision de la loi sur la protection des eaux. L'état d'avancement de cette révision, dans laquelle la réglementation des débits minimaux occupe une place centrale, permet de dire qu'elle pourra être soumise au Parlement dans la deuxième moitié de l'année 1987. En France, une réglementation sur les débits minimaux, qui présente de très nombreuses analogies avec celle que prévoit le projet, est entrée en vigueur au début de l'année.

Die Revision des Gewässerschutzgesetzes musste deshalb aus dem zweiten Paket zur Neuverteilung der Aufgaben zwischen Bund und Kantonen herausgelöst werden.
Die Botschaft zur Volksinitiative und zur Revision des Gewässerschutzgesetzes wird im Laufe des Jahres 1987 vorgelegt werden können.

2. Umweltverträglichkeitsprüfung

Über den Entwurf zu einer Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung ist in der Zeit vom 15. Mai bis 30. September (mit Verlängerung bis Ende Oktober) die Vernehmlassung durchgeführt worden. Die Auswertung der Ergebnisse ist im Gang.
Auch wenn die Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung noch nicht in Kraft ist, so sind doch bereits auch auf Bundesebene verschiedene Anlagen auf ihre Umweltauswirkungen hin untersucht worden. Das Amt hatte in diesem Zusammenhang als Fachstelle des Bundes Gelegenheit, die Berichte über die Umweltverträglichkeit zu beurteilen und Anträge an die Prüfbehörde zu stellen.

3. Katastrophenschutz

Artikel 10 des Umweltschutzgesetzes überträgt dem Bund die Aufgabe, zur Verhütung von Chemieunfällen bei der Herstellung und Lagerung von gefährlichen Stoffen Vorschriften für vorsorgliche Schutzmassnahmen zu erlassen und die Bemühungen der Kantone unterstützend zu koordinieren. Die Dringlichkeit erhöhter Sicherheit wurde im vergangenen Jahr durch mehrere Schadenfälle im In- und Ausland aufgezeigt. Sie belegen, dass es unerlässlich ist, mögliche Auswirkungen von Schadenereignissen auf Mensch und Umwelt vorausschauend mit allen Konsequenzen zu ermitteln und vorsorgliche Massnahmen zu treffen, wie dies in den letzten Jahren mit Erfolg bei der Lagerung von Mineralölprodukten getan worden ist.
Die Arbeiten für eine Störfall-Verordnung sind bereits eingeleitet. Als Sofortmassnahme erstellen die Kantone ein Inventar von Anlagen mit erheblichen Gefahren für die Umwelt, das laufend zu verfeinern sein wird. Dieses dient als Ausgangspunkt, um Schwachstellen festzustellen und zu beheben. Zusammen mit den Kantonen sind Mittel und Wege zu suchen, um die weiterhin massgebende Eigenverantwortung der Betriebe durch die Aufsichtsorgane wirksam kontrollieren zu können.

II. Gewässerschutz

1. Reinhaltung der Gewässer

In Anbetracht der rund 25 Milliarden Franken, die bis heute in den Gewässerschutz investiert worden sind, ist die optimale Betriebsführung der bestehenden Abwasseranlagen vordringlich. Diesem Zweck dient die Ausbildung des Betriebspersonals. Der Entscheid des Bundesrates, diese Ausbildung statt auf Verordnungsstufe mittels einer Ende 1985 veröffentlichten Richtlinie des Departementes zu regeln, fördert die Initiative der Fachverbände. So verfügt heute – mit Ausnahme der kleinen Anlagen – bereits etwa die Hälfte des Personals über eine den Richtlinien entsprechende Ausbildung.
Bei der Klärschlammentsorgung musste bisher vor allem auf die Vermeidung von Überdüngung sowie auf den Gehalt an Schadstoffen und Krankheitserregern geachtet werden. Als Folge des Reaktorunfalles in Tschernobyl kam neu nun die radioaktive Belastung hinzu, eine Folge des mit dem Regenwasser von Strassen und Dächern in die Kanalisation und Kläranlagen abgeschwemmten Staubes. Diese Belastung erwies sich aber glücklicherweise als nicht bedeutend. Der Schlammaustrag auf Felder musste deshalb nicht unterbunden werden; eine vorübergehende Mengenbegrenzung genügte.
Am 1. Juli ist das 1985 erlassene Phosphatverbot für Textilwaschmittel in Kraft getreten. Durch diese Massnahme gelangen jährlich rund 5000 t Phosphor weniger ins Abwasser. Anstelle der Phosphate wird in den Waschmitteln zum Teil der Ersatzstoff NTA eingesetzt. Das Amt ist beauftragt, ein Gewässerüberwachungsprogramm durchzuführen und die in den ober- und unterirdischen Gewässern auftretenden NTA-Konzentrationen zu messen und zu beurteilen. Die bisherigen Ergebnisse der Untersuchungen zeigen, dass in den Gewässern bereits vor Erlass des Phosphatverbotes NTA in Spuren vorhanden war und sich die Konzentrationen nach dem Zeitpunkt des Inkrafttretens des Phosphatverbotes nicht wesentlich erhöhten. NTA ist ein biologisch abbaubarer Stoff, der sich in den Gewässern nicht anreichert.
Die Verringerung der Phosphatbelastung, wie sie durch das Phosphatverbot angestrebt wird, kann sich bei den Seen im Gegensatz zu den Flüssen erst mittel- bis langfristig auswirken. Um die eingeleiteten Phosphormengen zu ermitteln, werden bei verschiedenen Seen umfassende Zuflussuntersuchungen durchgeführt, die vom Amt begleitet werden. Die bisherigen Resultate verdeutlichen, dass die noch erhebliche Phosphorbelastung der Seen hautpsächlich aus Abschwemmungen landwirtschaftlich genutzter Böden stammt. Der Zustand vieler Seen durch Massnahmen in der Landwirtschaft kann allerdings nicht in kurzer Zeit entscheidend verbessert werden. Deshalb werden in einzelnen Fällen seeinterne Massnahmen, wie Zwangsdurchmischung und Belüftung mit Sauerstoff sowie Tiefenwasserableitung, ergriffen. Trotz der damit erzielten erfreulichen Erfolge bleiben diese Massnahmen Symptombekämpfung. Es ist mit allen Mitteln anzustreben, die Phosphatbelastung an der Quelle zu erfassen und zu verringern.
Die Grundwasserqualität kann allgemein als zufriedenstellend bezeichnet werden. Die Tendenz steigender Nitratgehalte in intensiv landwirtschaftlich genutzten Gebieten muss jedoch wachsam verfolgt werden. Die mehrjährigen Untersuchungen in den Nitrat-Naturlabors konnten abgeschlossen werden; die Grundlagen zum Einleiten bzw. Weiterführen der Ursachenbekämpfung sind damit vorhanden. Vermehrt wird es in den kommenden Jahren auch notwendig sein, der Verunreinigung des Grundwassers durch chemische Fremdstoffe vorzubeugen. Gesetzliche Bestimmungen dazu finden sich in der Stoffverordnung, die am 1. September in Kraft gesetzt wurde. Weitere Regelungen – beispielsweise hinsichtlich chlorierter Kohlenwasserstoffe – sind in Vorbereitung.
Weite Gebiete von Grundwasservorkommen werden durch Oberflächengewässer gespeist. Den weiteren Anstrengungen zur Reinhaltung vor allem der Fliessgewässer kommt deshalb eine hohe Priorität zu.

2. Wassergefährdende Flüssigkeiten

Die Technischen Tankvorschriften wurden aufgrund der Ergebnisse des Vernehmlassungsverfahrens überarbeitet. Die Arbeiten sind noch nicht abgeschlossen. Es geht unter anderem darum, Kontrollaufgaben an Private zu übertragen.
Über die revidierte Verordnung zum Schutz der Gewässer vor wassergefährdenden Flüssigkeiten wurde das Vernehmlassungsverfahren durchgeführt. Eine erste Auswertung der zum Teil kritischen Stellungnahmen zeigt, dass das Prinzip der Kavernenspeicher ohne Felsabdichtung für die Lagerung von Heizöl «Extra leicht» noch grundsätzlich zu überprüfen ist.

6. Protection des eaux frontalières

a) Lac de Constance

A ce jour, l'Etat a investi 4 milliards de francs dans des mesures de protection des eaux dans le bassin versant du lac de Constance. Ces efforts ont porté leurs fruits: la concentration en phosphore des eaux du lac a passé de 87 mg/m³ en 1979 à 63 mg/m³. Cette évolution réjouissante devrait se poursuivre grâce à la mise en œuvre du troisième programme de construction et d'investissement, approuvé en 1985.

La Commission internationale pour la protection des eaux du lac de Constance a décidé de remanier entièrement les directives sur la protection du lac, établies en 1967; le remaniement portera ainsi no seulement sur le problème des eaux à évacuer, mais encore sur d'autres questions liées à la protection des eaux.

Rhin

L'entrée en vigueur de la Convention relative à la protection du Rhin contre la pollution par les chlorures a obligé la France à réduire, dans une première étape, les rejets de sel provenant des mines de potasse d'Alsace de 20 kg de chlorure par seconde. Le projet prévu par le traité d'une installation d'injection dans le sous-sol a rencontré une forte opposition auprès de la population alsacienne, de sorte que la France s'est déclarée incapable d'honorer ses obligations de cette façon. Le gouvernement français a donc proposé aux Etats riverains un projet de remplacement: 11 kg de chlorure par seconde seront entreposés dans les mines de potasse pendant une période de dix ans; après un arrêt de la production, le chlorure sera déversé dans le Rhin d'ici quelques années. La production de sel de déneigement sera augmentée de 4 kg de chlorure par seconde. La France aimerait bénéficier de 5 kg supplémentaires par seconde, pour compenser la réduction des rejets de chlorure qu'a entraîné la fermeture d'une fabrique de carbonate de soude en Lorraine en 1983. Les parties contractantes de l'accord ont accepté cette proposition et signé le 11 décembre un protocole additionnel qui fixe les conditions permettant de réduire à partir du 5 janvier 1987 les rejets de sel provenant des mines de potasse d'Alsace.

Les démarches de la Commission internationale pour la protection du Rhin en vue d'aboutir à un accord sur la charge thermique du fleuve se poursuivent. Des progrès considérables ont été enregistrés dans la réglementation des problèmes techniques, en particulier dans le calcul de la charge polluante, actuelle ou future. Toutefois, les avis divergent toujours sur le partage de la capacité de refroidissement du Rhin entre les Etats riverains. Les entretiens bilatéraux qui ont eu lieu au niveau ministériel en automne 1985 ont laissé apparaître un certain rapprochement des positions de la République fédérale d'Allemagne et de la Suisse; cependant, les négociations qui ont suivi au niveau des experts ont montré l'absence de consensus pour ce qui est des droits d'utilisation. La République fédérale d'Allemagne reste opposée au souhait de la Suisse de construire la centrale nucléaire de Kaiseraugst sans tour de refroidissement.

L'accident de Sandoz, le 1er novembre, a entraîné en partie une activité fébrile au sein de la Commission internationale pour la protection du Rhin contre la pollution. Avec l'eau utilisée pour éteindre l'incendie, quelque cinq à huit tonnes de pesticides (insecticides, herbicides, rodenticides, fongicides), une à trois tonnes de matières auxiliaires de préparation (émulsifiants, stabilisateurs, détergents et matières auxiliaires, dont la composition est en partie inconnue) et deux à six tonnes de matières auxiliaires se sont déversés dans le Rhin. On peut admettre que l'important dommage causé à l'écosystème du Rhin a essentiellement été provoqué par les pesticides. L'écologie du fleuve a subi un dommage considérable en aval de Schweizerhalle jusqu'à la frontière suisse environ. La remise en état complète de l'écosystème dans cette section du fleuve prendra des années.

Lac Léman

L'état de santé du Léman demeure vulnérable, en dépit de quelques tendances positives, telles que la diminution de la concentration en phosphore (facteur essentiel d'eutrophisation) dans les eaux du lac, la légère baisse d'apports en phosphore par les affluents et les déversements d'eaux usées, la bonne oxygénation due aux conditions climatiques favorables, l'apport supplémentaire d'oxygène par le Rhône, et l'interdiction des phosphates dans les lessives entrée en vigueur en 1986. Pour obtenir la réduction nécessaire de la concentration en phosphore, il convient toutefois de soumettre à des normes encore plus strictes toutes les sources de pollution du lac.

Eaux frontalières italo-suisses

Le lac de Luagno est toujours surfertilisé par le phosphore. L'état du lac, qui se compose de deux bassins, s'est légèrement amélioré dans sa partie nord. En revanche, les conditions sont toujours aussi mauvaises dans le bassin sud, en raison des déversements de la station d'épuration des eaux de la ville de Lugano. Les mesures techniques liées à l'épuration des eaux usées ne sauraient suffire à elles seules à améliorer de façon décisive l'état général du lac. Outre la poursuite systématique de la réduction des apports en phosphore, il serait nécessaire d'adopter des mesures dans le lac même, telles que l'oxygénation artificielle.
En revanche, la situation dans le lac Majeur, qui dispose de meilleures conditions, donne aujourd'hui encore satisfaction. L'élimination chimique des phosphores lors de l'épuration des eaux usées est toutefois nécessaire pour préserver cet état.
Pour les deux lacs, il convient de poursuivre les mesures d'assainissement entreprises jusqu'ici.

III. Pêche

Après une très bonne année pour la pêche (1985), qui a permis aux pêcheurs du lac de Constance d'enregistrer un record dans la capture des perches/corégones, le rendement est revenu à un niveau moyen.
L'année a été marquée par deux catastrophes écologiques: le nuage radioactif de Tchernobyl et l'incendie de Schweizerhalle, provoquant la toxicité des eaux. Dans le lac de Lugano, la pêche a dû être interdite pour une durée indéterminée, la radioactivité des poissons dépassant nettement le seuil admissible. Dans le Rhin, près de Bâle, où des améliorations de la qualité de l'eau et des mesures d'empoissonnement avaient entraîné le rétablissement des espèces, permettant quelque 20000 prises en une année, la faune piscicole a été détruite.
Un cours de perfectionnement, destiné aux quelque 140 garde-pêches cantonaux, a été consacré aux problèmes liés aux cours d'eau, en particulier à la question de savoir dans quelle mesure l'amélioration des biotopes permettrait de réduire le soutien massif aux peuplements de truites. C'est là une question importante, la Confédération entendant supprimer son aide financière aux mesures d'empois-

Die Unfälle in der chemischen Industrie haben die Auffassung bestärkt, dass die vorsorglichen Massnahmen in Zukunft auch auf solche feste Stoffe ausgedehnt werden müssen, die in Verbindung mit Wasser die Umwelt gefährden können.

3. Besondere Gewässerschutzmassnahmen

Hofdünger, die während der Vegetationsruhe auf die Felder ausgebracht werden, können unter- und oberirdische Gewässer gefährden. Deshalb sollte jeder Bauernhof über eine genügend grosse Güllengrube verfügen, um die kalte Jahreszeit überbrücken zu können. In der Schweiz sind jedoch viele tausend Güllengruben zu klein und veraltet. Ihre Erweiterung oder Erneuerung stellt jedoch für viele Landwirte eine grosse Belastung dar. Der Entscheid, ob sich der Bund über Subventionen an diesen Kosten beteiligen soll, ist noch nicht gefällt worden.

4. Wasserversorgung

Im Sinne von Artikel 20 des Landesversorgungsgesetzes sehen wir vor, eine Verordnung über die Sicherstellung der Versorgung mit Trinkwasser in Notlagen zu erlassen. Die vorsorglichen Massnahmen, die es zu regeln gilt, bestehen vor allem in Vorschriften, welche die Kantone beauftragen, die Notstandswasserversorgung in baulicher, betrieblicher, personeller und organisatorischer Hinsicht vorzubereiten, sowie in Vorschriften über die interkantonale Hilfeleistung.
Die Vorbereitungsarbeiten zu dieser Verordnung sind so weit fortgeschritten, dass der Entwurf einer Expertengruppe zur materiellen Prüfung vorgelegt werden kann. Die Vernehmlassung ist in der zweiten Hälfte 1987 vorgesehen.

5. Restwasser

Das EVED hat ein Vernehmlassungsverfahren über den Entwurf eines Bundesbeschlusses über den Vorbehalt künftiger Restwassermengen durchgeführt. Befürworter wie Gegner dieses Bundesbeschlusses waren sich darin einig, dass die Revision des Gewässerschutzgesetzes mit Nachdruck voranzutreiben sei. Der Stand dieser Gesetzesrevision, in der die Restwasserregelung eine zentrale Stelle einnimmt, ist denn auch so weit fortgeschritten, dass sie in der zweiten Hälfte 1987 dem Parlament vorgelegt werden kann. Anfang 1986 ist in Frankreich eine Restwasserregelung in Kraft getreten, die jener sehr ähnlich ist, welche im Entwurf zur Revision des Gewässerschutzgesetzes vorgesehen ist.

6. Schutz der Grenzgewässer

a) Bodensee

Im Einzugsgebiet des Bodensees sind bis heute über 4 Milliarden Franken in öffentliche Gewässerschutzmassnahmen investiert worden. Diese Anstrengungen lohnen sich: Die Phosphorkonzentration im Bodenseewasser ist von 87 mg/m³ im Jahr 1979 auf 63 mg/m³ zurückgegangen. Mit der Verwirklichung des 1985 verabschiedeten dritten Bau- und Investitionsprogrammes dürfte sich die erfreuliche Entwicklung fortsetzen.
Die Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee hat beschlossen, die Richtlinien für die Reinhaltung des Sees aus dem Jahre 1967 vollständig zu überarbeiten und dabei nicht nur Abwasserprobleme, sondern auch andere Gewässerschutzfragen zu behandeln.

b) Rhein

Mit dem Inkrafttreten des Übereinkommens zum Schutze des Rheins gegen Verunreinigung durch Chloride ist Frankreich verpflichtet worden, die Einleitungen von Salz aus den Kaligruben im Elsass in einem ersten Schritt um 20 kg Chlorid pro Sekunde zu verringern. Da das im Übereinkommen vorgesehene Projekt, das Salz im Untergrund zu versenken, bei der elsässischen Bevölkerung auf grossen Widerstand stiess, erklärte sich Frankreich ausserstande, das Übereinkommen auf diese Weise zu erfüllen. Die französische Regierung schlug den Rheinanliegerstaaten statt dessen vor, die Verpflichtung wie folgt zu erfüllen: 11 kg Chlorid pro Sekunde sollen während zehn Jahren auf dem Gebiet der Kaligruben aufgehaldet und nach Stillegung der Produktion in einigen Jahren in den Rhein eingeleitet werden; die Streusalzproduktion soll um 4 kg Chlorid pro Sekunde erhöht werden; weitere 5 kg Chlorid pro Sekunde möchte sich Frankreich durch die Verminderung der Chlorideinleitungen anrechen lassen, die 1983 die Schliessung einer Sodafabrik in Lothringen mit sich brachte. Die Vertragsparteien des Übereinkommens stimmten diesem Vorschlag zu und unterzeichneten am 11. Dezember ein Zusatzprotokoll, das die Voraussetzung schaffte, um die genannte Reduktion der Salzeinleitungen aus den elsässischen Kaliminen auf den 5. Januar 1987 wirksam werden zu lassen.

Die Bemühungen zur Ausarbeitung eines Übereinkommens über die Wärmebelastung des Rheins im Rahmen der Rheinschutzkommission dauern noch an. Während bei der Lösung der technischen Probleme, insbesondere bei der Berechnung der heutigen und der möglichen thermischen Belastung des Rheins, wesentliche Fortschritte erzielt werden konnten, bestehen nach wie vor unterschiedliche Auffassungen über die Aufteilung der Kühlkapazität des Rheins auf die einzelnen Rheinanliegerstaaten. Nachdem die im Herbst 1985 geführten bilateralen Gespräche auf Ministerebene eine gewisse Annäherung der Positionen zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Schweiz erkennen liessen, zeigte sich bei den weiteren Verhandlungen auf Expertenebene, dass die Auffassungen über die Nutzungsansprüche noch sehr weit auseinander liegen. Dem Begehren der Schweiz, das geplante Kernkraftwerk Kaiseraugst ohne Kühltürme bauen zu können, steht die Bundesrepublik nach wie vor grundsätzlich ablehnend gegenüber.

Nicht geplante, zum Teil hektische Aktivitäten der Internationalen Rheinschutzkommission ergaben sich als Folge des Sandoz-Unfalles vom 1. November. Mit dem Löschwasser gelangten etwa fünf bis acht Tonnen Pestizide (Insektizide, Herbizide, Rodentizide, Fungizide), eine bis drei Tonnen Formulierungshilfsstoffe (Emulgatoren, Stabilisatoren, Lösemittel und Hilfsstoffe, deren stoffliche Grundlage zum Teil nicht bekannt ist) und zwei bis sechs Tonnen Ausgangsstoffe in den Rhein. Es ist anzunehmen, dass der grosse Schaden am Ökosystem des Rheins hauptsächlich durch die Pestizide verursacht wurde. Die Ökologie des Rheins ist unterhalb Schweizerhalle bis etwa zur Schweizergrenze am stärksten geschädigt. Die vollständige Wiederherstellung des Ökosystems in diesem Flussabschnitt wird Jahre dauern.

c) Genfersee

Der Zustand des Genfersees bleibt weiterhin labil, auch wenn mehrere positive Enwicklungen festgestellt werden konnten, wie die geringere Konzentration an Phosphor (dem wesentlichsten Eutrophierungsfaktor) im Seewasser, die leichte Abnahme der Phosphorzufuhr duch die Zuflüsse und die eingeleiteten Abwässer, die gute Sauerstoffversorgung als Folge der für den See günstigen klimatischen Verhältnisse, die zusätzliche Sauerstoffzufuhr durch die Rhone und das in der Schweiz seit 1986 wirksam gewordene Phosphatverbot für Waschmittel. Um die Phosphorkonzentration im See auf das erforderliche Mass herabsetzen zu können,

sonnement dans le cadre de la nouvelle répartition des tâches entre elle-même et les cantons.
Le nouvel accord sur la pêche conclu avec l'Italie, concernant la pêche dans le lac Majeur et dans le lac de Lugano, a pu être signé à Rome le 19 mars. Alors que le Conseil fédéral avait donné son assentiment en 1983 déjà, le Parlement n'a toujours pas ratifié cet accord.
Le premier plan quinquennal franco-suisse pour la gestion de la pêche dans le Léman est entré en vigueur au début de l'année. Les décisions relatives à la gestion qui y sont énoncées apportent une amélioration sensible de la pêche; toutefois, elles n'ont pas été sans susciter des discussions entre les pêcheurs des deux Etats.

IV. Protection du sol

L'ordonnance sur les polluants du sol est entrée en vigueur le 1er septembre. Elle réglemente l'observation par les cantons et la Confédération de la charge du sol en polluants, fixe les méthodes d'évaluation des résultats et établit la marche à suivre en cas de pollution excessive des sols. Les mesures pratiques destinées à préserver la fertilité du sol sont, elles, fixées dans les prescriptions relatives à la protection de l'air, aux substances dangereuses pour l'environnement et aux déchets.
Le réseau national d'observation des sols (NABO), en collaboration avec la station de recherches en chimie agricole et sur l'hygiène de l'environnement, a défini 32 points de mesure dont il a donné les caractéristiques.

V. Déchets

1. Déchets ménagers et déchets spéciaux

Nous avons un important retard à rattraper en matière d'élimination des déchets, qu'il s'agisse des connaissances de base ou des prescriptions techniques applicables à la construction et à la gestion des installations.
Les «lignes directrices pour la gestion des déchets en Suisse», élaborées par la Commission fédérale chargée du problème des déchets, contiennent les principes essentiels pour une élimination des déchets qui soit satisfaisante pour l'environnement. Ce document a également suscité un vif intérêt dans les pays voisins. Il s'agit maintenant de mettre ces principes en pratique, en collaboration avec les cantons et les associations communales.
Afin de diminuer la quantité de déchets, des négociations sont en cours avec les commerçants et les fabricants de boissons, en vue de réduire la vente de boissons en boîte.
Vu les dangers résultant d'un entreposage inapproprié des déchets, il est nécessaire d'entreprendre des efforts supplémentaires pour repérer, évaluer et, le cas échéant, assainir les vieilles décharges.
Les travaux relatifs à l'ordonnance sur les mouvements de déchets spéciaux ont pu être terminés. Cette ordonnance, qui entrera en vigueur le 1er avril 1987, met au point un système de surveillance des mouvements de déchets spéciaux qui commence à l'endroit où sont produits les déchets, pour ne se terminer qu'avec leur élimination définitive. En outre, les preneurs de déchets spéciaux doivent être au bénéfice d'une autorisation. Enfin, l'ordonnance prescrit que les déchets ne peuvent être remis que s'ils sont accompagnés d'un document de suivi.
Emploi d'un document de suivi dans le contrôle des mouvements des déchets spéciaux en Suisse.
Les tentatives entreprises pour trouver des emplacements destinés aux décharges et aux usines d'incinération de déchets spéciaux montrent que si la stratégie élaborée au printemps en vue d'une élimination respectueuse de l'environnement a été acceptée dans l'ensemble, la population n'est pas prête à tolérer dans son voisinage de telles installations sans mesures de sécurité rigoureuses. Dans le traitement des déchets spéciaux, il est donc indispensable de passer à des procédés mûrement réfléchis, sûrs et perfectionnés.
L'attitude de rejet que manifeste la population face aux installations de traitement des déchets, ainsi que les différents problèmes survenus prouvent la nécessité d'une ordonnance technique sur les déchets. Fondée sur la loi sur la protection de l'environnement, cette ordonnance fixerait notamment des critères pour la répartition des déchets spéciaux entre les différentes installations d'élimination ainsi que des conditions à remplir pour les décharges. Un groupe de travail a entamé des travaux dans ce sens.
Notre dépendance à l'égard de l'étranger pour l'élimination des déchets spéciaux ne cesse de croître. Une grande partie des déchets spéciaux pouvant être incinérés et des matières destinées aux décharges spéciales doit être éliminée hors du pays. Conformément aux souhaits exprimés dans différentes interventions parlementaires, il s'agit de créer des conditions-cadres pour permettre la prise en charge des déchets par des responsables de l'économie privée et de l'économie mixte.
En collaboration avec les cantons et l'industrie, nous avons pu trouver des solutions au traitement des résidus de l'épuration des fumées provenant des usines d'incinération; pour différents déchets, il reste nécessaire de trouver des solutions permettant une élimination respectueuse de l'environnement du point de vue technique et du point de vue de l'organisation. Ainsi, un institut universitaire est en train de travailler, avec l'aide de l'industrie privée et de l'office, à un procédé pour le traitement des piles usagées.

VI. Substances dangereuses pour l'environnement

Après analyse des résultats de la consultation et remaniement du projet au sein de l'administration, l'ordonnance sur les substances dangereuses pour l'environnement (Osubst) a été approuvée le 9 juin; elle est entrée en vigueur le 1er septembre. Elle se compose d'une partie générale, qui réglemente notamment l'évaluation de la compatibilité avec l'environnement (contrôle autonome) et la communication des informations, ainsi que d'une série d'annexes qui comportent des dispositions supplémentaires pour certaines substances, produits ou objets. Ces annexes s'appliquent entre autres aux composés organiques halogénés, tels que les biphényles polychlorés et le pentachlorophénol, aux métaux lourds, tels que le cadmium et le mercure, aux produits pour le traitement des plantes et pour la conservation du bois, aux engrais, aux lessives et aux produits de nettoyage, ainsi qu'aux gaz propulseurs pour les bombes aérosols.
Au moment de la consultation, on avait également envisagé d'incorporer dans l'ordonnance une annexe applicable à l'amiante. Ce plan a toutefois été remis à plus tard, les bases nécessaires étant encore insuffisantes au moment de l'adoption de l'ordonnance. Il est prévu de soumettre prochainement pour consultation un projet dans ce sens aux cantons et aux milieux intéressés.
L'obligation de notifier que prescrit l'ordonnance sur les substances est générale pour les substances nouvelles, et fixée cas par cas pour les substances existantes. Fabricants et importateurs de produits chimiques se trouvent donc en face de nouvelles obligations. Des instructions pratiques ont été élaborées pour expliquer la nouvelle procédure et familiariser les personnes concernées avec leurs nouvelles tâches. D'autres directives commentent l'obligation d'être

sind im Einzugsgebiet bei allen Verunreinigungsquellen noch strengere Massnahmen durchzusetzen.

d) Schweizerisch-italienische Grenzgewässer

Nach wie vor ist der Luganersee durch Phosphor stark überdüngt. Der Zustand des aus zwei Becken gebildeten Sees hat sich in seinem nördlichen Teil leicht gebessert. Demgegenüber sind die Verhältnisse im südlichen Becken als Folge der Ableitungen aus der Abwasserreinigungsanlage der Stadt Lugano unverändert schlecht. Um den gesamten Seezustand entscheidend zu verbessern, reichen abwassertechnische Massnahmen allein nicht aus. Neben der konsequenten weiteren Verringerung der Phosphorzufuhr wären seeinterne Massnahmen, zum Beispiel die künstliche Sauerstoffzufuhr, notwendig.
Demgegenüber ist die Situation im Langensee mit seinen besseren Voraussetzungen auch heute noch zufriedenstellend. Die Erhaltung dieses Zustandes erfordert aber gleichwohl die zielgerichtete Durchführung der kommunalen Abwasserreinigung mit chemischer Phosphorelimination.
Bei beiden Seen sind die bis heute unternommenen Sanierungsmassnahmen fortzuführen.

III. Fischerei

Nach einem sehr guten Fangjahr (1985), das beispielsweise den schweizerischen Bodenseefischern einen Fangrekord beim Barsch (Egli) brachte, sanken die Erträge wieder auf ein mittleres Niveau.
Das Fangjahr wurde durch zwei Umweltkatastrophen, die radioaktive Wolke von Tschernobyl und die giftigen Brandabwasser von Schweizerhalle, betroffen. Im Luganersee musste der Fischfang bis auf unbestimmte Zeit verboten werden, da die Radioaktivität der Fische den festgelegten Toleranzwert um ein Mehrfaches überstieg. Im Rhein im Raume Basel, wo Verbesserungen der Wasserqualität und Besatzmassnahmen zu einer Erholung der Fischfauna und einem Jahresfang von rund 20000 Fischen geführt hatten, wurde der Fischbestand zerstört.
Ein Weiterbildungskurs für die rund 140 kantonalen Fischereiaufseher behandelte Fliessgewässerprobleme, insbesondere die Frage, wie weit die heute massiven Bestandesstützungen bei Forellen durch Biotopverbesserungen in Fliessgewässern vermindert werden könnten. Diese Frage ist bedeutsam, weil der Bund seine Unterstützung für Besatzmassnahmen im Rahmen der Aufgabenteilung Bund/Kantone aufheben will.
Das neue Fischereiabkommen mit Italien betreffend die Fischerei im Langensee und Luganersee konnte am 19. März in Rom unterzeichnet werden. Während der Bundesrat diesem Abkommen schon 1983 zugestimmt hat, steht die Ratifizierung durch das italienische Parlament noch aus.
Für den Genfersee trat der erste schweizerisch-französische Fünfjahres-Bewirtschaftungsplan Anfang Jahr in Kraft. Die darin festgehaltenen Bewirtschaftungsbeschlüsse bringen eine wesentliche Verbesserung der Fischerei, führten aber auch zu Diskussionen zwischen den Fischern beider Staaten.

IV. Schutz des Bodens

Am 1. September ist die Verordnung über Schadstoffe im Boden in Kraft getreten. Sie regelt die Beobachtung der Bodenbelastung durch Bund und Kantone, bestimmt, wie diese Ergebnisse zu beurteilen sind, und legt fest, wie das Vorgehen ist, wenn Böden zu stark belastet sind. Die konkreten Massnahmen zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit sind hingegen in den Vorschriften zu den Bereichen Luftreinhaltung, umweltgefährdende Stoffe und Abfälle enthalten.
Vom Nationalen Bodenbeobachtungsnetz (NABO), das gemeinsam mit der Forschungsanstalt für Agrikulturchemie und Umwelthygiene betrieben wird, sind bisher 32 Messorte festgelegt und charakterisiert worden.

V. Abfälle

1. Haushalt- und Sonderabfälle

Im Bereich der Abfallbeseitigung besteht ein grosser Nachholbedarf, sowohl in bezug auf Grundlagenkenntnisse als auch auf technische Vorschriften für den Bau und Betrieb von Anlagen.
In dem von der Eidgenössischen Kommission für Abfallwirtschaft erarbeiteten «Leitbild für die schweizerische Abfallwirtschaft» sind die wesentlichen Grundsätze für eine umweltgerechte Abfallentsorgung enthalten. Dieses Leitbild stösst auch im benachbarten Ausland auf lebhaftes Interesse. In Gesprächen mit Kantonen und Gemeindeverbänden gilt es nun, diese Grundsätze in die Tat umzusetzen.
Um die Abfälle zu vermindern, ist eine Reduktion des Verbrauchs von Getränkedosen Ziel der laufenden Verhandlungen mit Handel und Getränkeherstellern.
Das Gefahrenpotential, das aus der unsachgemässen Ablagerung von Abfällen resultiert, verlangt nach zusätzlichen Anstrengungen beim Erkennen, Beurteilen und allenfalls Sanieren der sogenannten Altlasten.
Die Arbeiten an der Verordnung über den Verkehr mit Sonderabfällen konnten abgeschlossen werden. Sie tritt am 1. April 1987 in Kraft und organisiert ein System zur Überwachung des Verkehrs mit Sonderabfällen, das am Ort ihrer Entstehung beginnt und erst bei der endgültigen Entsorgung endet. Zu diesem Zweck müssen Betriebe, die Abfälle abgeben wollen, ermitteln, ob sich darunter Sonderabfälle befinden. Weiter fordert die Verordnung, dass Empfänger von Sonderabfällen einer Bewilligung bedürfen. Schliesslich verlangt die Verordnung, dass Sonderabfälle nur abgegeben werden dürfen, wenn ihnen Begleitscheine beiliegen.
Bei den Bemühungen zur Sicherung von Standorten für Sonderabfalldeponien und -verbrennungsanlagen zeigt sich, dass das im Frühjahr vorgestellte Konzept zur umweltgerechten Sonderabfallbeseitigung zwar allgemein akzeptiert wird, die Bevölkerung aber nicht bereit ist, solche Anlagen ohne weitgehende Sicherheitsmassnahmen in der Nähe zu dulden. Der Übergang zu sicheren, technologisch hochstehenden und durchdachten Verfahren in der Sonderabfallbehandlung ist auch aus diesem Grund unumgänglich.
Die ablehnende Haltung der Bevölkerung gegenüber Anlagen zur Abfallbehandlung und die verschiedentlich aufgetretenen Probleme zeigen die Notwendigkeit einer technischen Abfallverordnung. In dieser, auf das Umweltschutzgesetz abgestützten Verordnung, sollen unter anderem Kriterien für die Zuteilung von Sonderabfällen auf die verschiedenartigen Beseitigungsanlagen und Anforderungen an Deponien verbindlich festgelegt werden. Entsprechende Arbeiten sind im Rahmen einer Arbeitsgruppe begonnen worden.
Die Sondermüllentsorgung ist zunehmend vom Ausland abhängig. Sowohl brennbare Sonderabfälle als auch Material für Sonderabfalldeponien müssen weitgehend im Ausland beseitigt werden. In Übereinstimmung mit verschiedenen parlamentarischen Vorstössen gilt es, Rahmenbedingungen zu schaffen, damit privat- oder gemischtwirtschaftliche Trägerschaften das Entsorgen der Abfälle übernehmen können.
Zur Behandlung der Rückstände aus der Rauchgasreinigung von Kehrichtverbrennungsanlagen konnten, zusam-

au bénéfice de la concession pour les produits de conservation du bois, récemment introduite.
L'ordonnance ne se limite toutefois pas aux produits chimiques au sens étroit; elle englobe également les objets tels que les piles, les transformateurs et les condensateurs, ainsi que les bombes aérosols. Le cercle des personnes concernées varie donc suivant l'annexe. En conséquence, des circulaires ont été envoyées aux personnes intéressées pour les informer sur les nouvelles prescriptions et en faciliter l'application.
L'exécution de l'ordonnance sur les substances incombe dans une large mesure à la Confédération, ce qui implique des travaux coûteux. Toutefois, certaines tâches ont également été attribuées aux cantons, qui ont été invités, par circulaire du Conseil fédéral, le 19 novembre, à désigner un service compétent en la matière.
En vertu de l'ordonnance sur les substances, les entreprises qui disposent d'installations servant régulièrement à tester ou à évaluer des substances, produits ou objets, peuvent faire attester par le Département qu'elles respectent les «bonnes pratiques de laboratoire». Suite à la demande d'entreprises, trois examens ont été réalisés dans ce sens.
L'une des tâches permanentes de l'office consiste à déceler les produits faisant problème parmi les substances déjà mises sur le marché, et d'en évaluer la compatibilité avec l'environnement. L'ordonnance sur les substances permet d'attaquer le problème d'une façon plus systématique que jusqu'ici. Dans un premier temps, des critères ont été élaborés pour le traitement méthodique des substances polluantes existantes, en conformité avec les recommandations internationales. Des travaux préparatoires sont en cours en vue de l'élaboration d'une véritable procédure de sélection. Le traitement rationnel de cet ensemble de questions nécessite toutefois une banque électronique de données, banque dont la réalisation a été remise à plus tard, à la suite de délais dans l'acquisition de l'équipement (hardware) nécessaire.
Les relevés effectués pour déterminer la pollution de différents cours d'eau par les organo-étains sont terminés. Ils ont fait apparaître que l'emploi de ces substances dans les peintures pour empêcher la formation des algues sur les bateaux doit être limité. Il est prévu d'incorporer une annexe à ce sujet dans l'ordonnance sur les substances.

VII. Protection contre les immissions

1. Protection de l'air

L'entrée en vigueur de l'ordonnance sur la protection de l'air (OPair), le 1er mars, a assigné de nouvelles tâches à l'office. En premier lieu, les personnes visées par l'ordonnance ont dû être préparées à leurs nouvelles obligations. Il a donc fallu notamment familiariser les cantons avec leurs tâches d'exécution, ainsi que faire admettre la nécessité et l'utilité des normes aux personnes concernées. Pour garantir une application aussi uniforme que possible de l'OPair, des directives et des recommandations complémentaires, ainsi que des publications, sont en préparation ou ont déjà paru.
Les tâches de surveillance assignées à la Confédération par l'OPair ont dû être exécutées. Ces tâches sont essentiellement en rapport avec l'expertise-type des chaudières et des brûleurs à pulvérisation, les normes de qualité pour les combustibles, ainsi que les relevés sur la pollution atmosphérique dans l'ensemble de la Suisse.
Le rapport intitulé «Valeurs limites d'immission pour les polluants atmosphériques» a mis en évidence l'importance que revêtent ces normes dans la politique suisse de lutte contre la pollution atmosphérique, ainsi que les critères sur lesquels elles se fondent. D'autres rapports détaillés relatifs aux différents polluants atmosphériques sont en chantier.
Les travaux en vue de la stratégie de lutte contre la pollution de l'air ont également constitué une priorité. Ce rapport nous a permis de donner suite à une motion transmise par les Chambres à l'occasion des sessions spéciales sur les forêts de février/mars 1985.
En matière de circulation automobile, des mesures destinées à réduire les polluants atmosphériques ont été arrêtées. Dans l'optique de la protection de l'environnement, ces prescriptions sont importantes, la circulation routière étant la principale cause des émissions d'oxyde d'azote.
Dans le domaine des chauffages, des prescriptions ont été préparées pour l'expertise-type des chaudières et des brûleurs à pulvérisation d'une puissance calorifique de 70 à 350 kW. Ainsi, on disposera de normes applicables aux grandes installations, qui viendront s'ajouter aux dispositions de l'OPair sur les chaudières et les brûleurs d'une puissance inférieure à 70 kW.
Un manuel sur le contrôle périodique obligatoire des chauffages alimentés à l'huile a été publié, en collaboration avec l'office. Il vise à garantir une même formation aux inspecteurs de chauffage de toute la Suisse.
La charge polluante de l'amiante dans l'atmosphère a fait l'objet de très nombreuses mesures destinées à déterminer les dangers que cette substance présente pour la santé. Le rapport publié à ce sujet en vient à la conclusion que les risques pour la santé de la population suisse sont en général faibles.
En 1985, les résidus de la dioxine de Seveso avaient été incinérés dans un four spécial à Bâle. Une commission d'experts, placée sous la direction de l'office, a résumé dans un rapport final, publié en mai, les examens effectués à cette occasion; elle en conclut que l'incinération de déchets organiques difficiles ne présente aucun danger pour l'homme et son environnement, à condition que d'importantes mesures de sécurité soient respectées.

2. Rayons non ionisants

Les examens portant sur les dangers que les rayons non ionisants présentent pour l'environnement se sont poursuivis. Les effets sur l'environnement de projets tels que des lignes à haute tension et des émetteurs radio ont été évalués sur la base de la loi sur la protection de l'environnement. Il est apparu dans certains cas que les valeurs indicatives étaient dépassées.

VIII. Service hydrologique et géologique national

Après l'intégration dans l'administration fédérale, le 1er janvier, des deux domaines d'activité «Cartographie géologique du territoire» et «Archives nationales géologiques», les prestations ont été étendues au secteur «Géologie». A la suite de cet élargissement, le Service hydrologique a pris le nom de Service hydrologique et géologique national.
Afin d'accélérer la publication des pages de l'«Atlas géologique de la Suisse», échelle 1:25000, de jeunes géologues et des bureaux privés ont reçu le mandat de dresser neuf cartes dans de brefs délais. Ces mesures devraient permettre notamment de terminer rapidement les cartes pour lesquelles il existe déjà une abondante documentation. Sept pages ont été rédigées ou corrigées; cinq d'entre elles sont sous presse. A la fin de l'automne, les épreuves des pages relatives au col de l'Albula, au «Schächental» et au Parc national suisse ont pu être terminées. Par ailleurs, la rédaction et l'impression de textes géologiques illustrés font partie des tâches courantes.

men mit Kantonen und Industrie, Lösungen erarbeitet werden. Bei diversen Abfällen sind technische und organisatorische Lösungen für die umweltgerechte Entsorgung noch ausstehend. So arbeitet ein Hochschulinstitut, zusammen mit der Privatindustrie und dem Amt, an einem Verfahren zum Aufbereiten verbrauchter Batterien.

2. Radioaktive Abfälle

VI. Umweltgefährdende Stoffe

Nach Auswertung der Vernehmlassung und nochmaliger verwaltungsinterner Bereinigung des Entwurfs wurde die Verordnung über umweltgefährdende Stoffe (Stoffverordnung, StoV) am 9. Juni verabschiedet und auf den 1. September in Kraft gesetzt. Die Verordnung besteht aus einem allgemeinen Teil, der unter anderem die Beurteilung der Umweltverträglichkeit (Selbstkontrolle) und die Weitergabe der Information regelt, sowie aus einer Reihe von Anhängen, die zusätzliche Bestimmungen für bestimmte Stoffe, Erzeugnisse oder Gegenstände enthalten. Sie betreffen unter anderem halogenierte organische Verbindungen, wie polychlorierte Biphenyle und Pentachlorphenol, Schwermetalle, wie Cadmium und Quecksilber, Pflanzenbehandlungsmittel, Holzschutzmittel, Dünger, Textilwaschmittel und Reinigungsmittel sowie Treibgase für Spraydosen.
Ein weiterer Anhang zur Stoffverordnung war zur Zeit der Vernehmlassung auch für den Stoff «Asbest» vorgesehen. Da zum Zeitpunkt der Verabschiedung der Stoffverordnung die dazu erforderlichen Grundlagen noch nicht ausreichten, wurde er zurückgestellt. Es ist vorgesehen, den Entwurf zu einem solchen Anhang den Kantonen und den interessierten Kreisen zur Vernehmlassung zu unterbreiten.
Die Stoffverordnung führt für neue Stoffe eine generelle und für alte Stoffe eine fallweise Anmeldepflicht ein. Daraus ergeben sich für Hersteller und Importeure von Chemikalien neue Aufgaben. Eine Wegleitung, die das neue Verfahren erläutert und die Betroffenen mit ihren neuen Aufgaben vertraut machen soll, wurde ausgearbeitet. Eine weitere Wegleitung erläutert die neu eingeführte Bewilligungspflicht für Holzschutzmittel.
Die Verordnung betrifft jedoch nicht nur chemische Erzeugnisse im engeren Sinn, sondern auch Gegenstände wie Batterien, Transformatoren und Kondensatoren sowie Spraydosen. Damit variiert der Kreis der Betroffenen je nach Anhang. Über verschiedene Anhänge wurden deshalb Kreisschreiben versandt, die die Betroffenen über die neuen Vorschriften orientierten und ihnen bei deren Erfüllung helfen sollen.
Ein grosser Teil der Stoffverordnung wird durch den Bund vollzogen; die entsprechenden Arbeiten sind aufwendig. Den Kantonen sind aber auch gewisse Aufgaben zugewiesen. Mit Kreisschreiben des Bundesrates vom 19. November wurden sie aufgefordert, eine dafür zuständige Stelle zu bezeichnen.
Nach der Stoffverordnung können Betriebe, die über Einrichtungen verfügen, in denen wiederholt Stoffe, Erzeugnisse oder Gegenstände geprüft oder beurteilt werden, sich vom Departement bestätigen lassen, dass sie die Grundsätze der «Guten Laborpraxis» einhalten. Auf Antrag der Betriebe wurden drei entsprechende Inspektionen durchgeführt.
Eine Daueraufgabe des Amtes bleibt, unter den sich bereits auf dem Markt befindlichen Stoffen die problematischen zu erkennen und ihre Umweltverträglichkeit zu beurteilen. Die Stoffverordnung ermöglicht, dieses Problem systematischer als bisher anzugehen. Als erstes wurden unter Beachtung internationaler Empfehlungen Auswahlkriterien für die systematische Bearbeitung umweltbelastender alter Stoffe erarbeitet. Vorarbeiten zum eigentlichen Auswahlprozess sind im Gange. Damit dieser Fragenkomplex rationell bearbeitet werden kann, ist jedoch eine elektronische Datenbank notwendig. Wegen Verzögerungen bei der Beschaffung der entsprechenden Hardware ist der Zeitpunkt der Realisierung des Projektes noch offen.
Die Erhebungen über die Belastung verschiedener Gewässer mit organischen Zinnverbindungen sind abgeschlossen. Sie zeigen, dass die Verwendung dieser Stoffe in bewuchsabweisenden Schiffsanstrichen eingeschränkt werden muss. Vorgesehen ist ein zusätzlicher Anhang zu Stoffverordnung.

VII. Immissionsschutz

1. Luftreinhaltung

Mit Inkraftsetzung der Lufreinhalte-Verordnung (LRV) auf den 1. März hat das Amt neue Aufgaben erhalten. In erster Linie mussten die Adressaten der Verordnung auf ihre neue Aufgabe vorbereitet werden. Dazu gehörte insbesondere das Vertrautmachen der Kantone mit ihren Vollzugsaufgaben und das Fördern des Verständnisses für Notwendigkeit und Zweckmässigkeit der Rechtsnormen bei den Betroffenen. Um einen möglichst einheitlichen Vollzug der LRV zu gewährleisten, sind ergänzende Richtlinien und Empfehlungen sowie Mitteilungsblätter in Vorbereitung bzw. bereits veröffentlicht.
Die dem Bund in der Luftreinhalte-Verordnung zugewiesenen Kontrollaufgaben mussten vollzogen werden. Es sind dies vor allem Aufgaben im Zusammenhang mit der Typenprüfung für Heizkessel und Zerstäuberbrenner, den Qualitätsanforderungen an Brennstoffe sowie den Erhebungen über die Luftbelastung im gesamtschweizerischen Rahmen.
Mit dem Bericht «Immissionsgrenzwerte für Luftschadstoffe» wurde aufgezeigt, welche Bedeutung diesen Grenzwerten innerhalb der schweizerischen Luftreinhaltepolitik zukommt und nach welchen Kriterien sie festgelegt wurden. Weitere detaillierte Berichte über einzelne Luftschadstoffe werden vorbereitet.
Ein weiterer Schwerpunkt lag bei den Arbeiten zum Luftreinhalte-Konzept. Mit dem Bericht erfüllten wir eine Motion, die von den eidgenössischen Räten anlässlich der Wald-Sondersession vom Februar und März 1985 überwiesen worden war.
Im Bereich Verkehr wurden Massnahmen zur Verminderung der Luftschadstoffe in Kraft gesetzt oder neu beschlossen. Diese Vorschriften sind aus der Sicht des Umweltschutzes wichtig, ist doch der Strassenverkehr der Hauptverursacher der Stickoxid-Emissionen.
Im Bereich Feuerungen wurden Vorschriften für die Typenprüfung von Heizkesseln und Zerstäuberbrennern mit einer Feuerungswärmeleistung von 70–350 kW vorbereitet. Damit sollen, neben den bereits bestehenden Bestimmungen der LRV für Brenner/ Kessel bis 70 kW, auch an grössere Feuerungsanlagen bei der Typenprüfung lufthygienische Anforderungen gestellt werden können.
Für die obligatorische periodische Ölfeuerungskontrolle wurde – unter Mitwirkung des Amtes – ein Handbuch herausgegeben. Dieses Lehrmittel hat zum Ziel, die Ausbildung der Feuerungskontrolleure in der ganzen Schweiz auf den gleichen Stand zu bringen.
Zur Abklärung des Gesundheitsrisikos durch Asbestfasern wurden umfangreiche Messungen über die Belastung der Aussenluft durchgeführt. Der dazu veröffentlichte Bericht kommt zum Schluss, dass das asbestbedingte Gesundheitsrisiko für die schweizerische Bevölkerung in der Aussenluft allgemein als gering einzustufen ist.

Fin avril, les «Archives nationales géologiques» ont emménagé dans les nouveaux locaux du bâtiment de la Monnaie qui leur ont été attribués. Un contrat de cession est en préparation entre la Confédération et la Société helvétique des sciences naturelles, en vue de la reprise par l'Etat des archives et de la documentation géologique non publiée. Cependant, les donateurs privés de documents, titulaires des droits d'auteur, ne se sont pas encore exprimés sur ce transfert. On espère que ce problème sera bientôt résolu. La collecte et la mise en lieu sûr de la documentation géologique ont pu se poursuivre au même rythme qu'auparavant, grâce à la collaboration de nombreux donateurs.
A la fin de l'année, le nombre total des stations du réseau hydrométrique fédéral se montait à 376, dont 38 pour l'observation du niveau des eaux souterraines et 52 pour l'observation des crues. Le nombre de stations pour le relevé d'autres paramètres est resté le même (50 pour la température de l'eau, 15 pour les particules en suspension, et 17 pour les propriétés physico-chimiques de l'eau). Dans le cadre de l'exploitation du réseau, 1293 jaugeages et 370 étalonnages de moulinet ont été réalisés.
Depuis le 1er janvier, le service hydrologique et géologique national donne régulièrement des prévisions sur le débit et le niveau du Rhin et de ses affluents. Cette tâche incombait auparavant à l'Institut de géographie de l'EPFZ, qui en avait mis au point les bases scientifiques. L'élaboration des prévisions se fait en collaboration étroite avec l'Institut suisse de météorologie, qui met à disposition les données de base, ainsi que des prévisions spécialement conçues. L'année passée, nous avons enregistré une assez longue période de crues, qui a entraîné l'arrêt de la navigation sur le Rhin pendant quelques jours. En tout, plus de 110 bulletins ont été diffusés.
L'ordonnance sur les émoluments du Service hydrologique national, élaborée en 1985, est entrée en vigueur le 1er avril.
Les caractéristiques hydrologiques de l'année ont été sensiblement les mêmes qu'en 1985. Un automne très sec a succédé à un printemps humide.

3.5 Aperçu météorologique de 1986

Institut suisse de météorologie (voir texte allemand)

3.6 Navigation rhénane

(voir texte allemand)

4. Jahresübersichten zur Wasserwirtschaft / Aperçus, 1986

4.1 Aufwendungen der Kantone für Flusskorrektionen und Wildbachverbauungen im Jahre 1986
4.1 Sommes dépensées en 1986 pour corrections de cours d'eau et endiguements de torrents

Die Bundesbeiträge in Franken sind aufgeschlüsselt in Beträge, die im Jahre 1986 ausbezahlt wurden und solche, die zugesichert wurden. Die übrigen Beiträge sind gegliedert in Kantons-, Gemeinde- und übrige Beiträge.

Umfrage des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes bei den Kantonen
Enquête de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux auprès des Cantons

Kantone Cantons	Bundesbeitrag Subventions fédérales		Kantonsbeitrag Dépenses du Canton	Gemeinde- oder Bezirksbeiträge Dépenses des Communes ou Districts	Weitere Beiträge Autres versements	Gesamter Aufwand Total des dépenses
	Zusicherungen a) 1000 Fr.	Auszahlungen b) 1000 Fr.	c) 1000 Fr.	d) 1000 Fr.	e) 1000 Fr.	b+c+d+e 1000 Fr.
ZH	1 045	878	3 182	207	—	4 267
BE	10 238	4 918	6 597	8 872	915	21 302
LU	2 702	2 641	1 893	322	342	5 198
UR	3 539	2 241	2 100	—	2 500	6 841
SZ	4 116	2 929	1 300	1 800	721	6 750
OW	3 010	3 778	1 242	789	1 053	6 862
NW	1 564	1 521	1 849	2 630	—	6 000
GL	305	279	352	344	—	975
ZG	128	154	2 535	1 002	47	3 738
FR	3 249	2 368	1 902	993	227	5 490
SO	401	651	720	798	48	2 217
BS	—	—	—	—	—	—
BL	400	58	510	—	1	569
SH	56	—	231	160	—	391
AR	863	371	857	278	118	1 624
AI	—	—	102	—	—	102
SG	2 833	2 743	2 650	2 024	643	8 060
GR	2 905	4 154	2 839	3 598	—	10 591
AG	342	913	2 114	1 729	—	4 756
TG	898	632	1 472	261	55	2 420
TI	4 062	2 242	2 278	—	2 014	6 534
VD	1 221	455	—	—	—	455
VS	2 039	1 182	810	640	540	3 172
NE	263	222	169	105	—	496
GE	—	627	5 175	—	—	5 802
JU	621	307	150	450	—	907
Total	46 800	36 264	43 029	27 002	9 224	115 519

1985 wurden in einem Spezialofen in Basel die Dioxin-Rückstände aus Seveso verbrannt. Eine unter der Leitung des Amtes stehende Expertenkommission fasste die dabei durchgeführten Untersuchungen in einem Schlussbericht zusammen; er wurde im Mai veröffentlicht. Die Kommission kommt zum Schluss, dass solche organische Problemabfälle – unter Einhaltung von umfassenden Sicherheitsbestimmungen – ohne Risiken für den Menschen und seine Umwelt verbrannt werden können.

2. Nichtionisierende Strahlen

Die Abklärungen über die Umweltrisiken von nichtionisierenden Strahlen wurden weitergeführt. Gestützt auf das Umweltschutzgesetz wurden die Umweltaspekte von Projekten wie Hochspannungsleitungen und Radiosendern beurteilt. Dabei wurde festgestellt, dass die heute vorhandenen Richtwerte in Einzelfällen überschritten wurden.

VIII. Landeshydrologie und -geologie

Nachdem auf den 1. Januar die zwei Aufgabenbereiche «Geologische Landesaufnahme» und «Schweizerische Geologische Dokumentationsstelle» in die Bundesverwaltung integriert worden waren, wurden die Dienstleistungen auf dem Sektor «Geologie» erweitert. Infolge dieser Erweiterung wurde die Landeshydrologie in Landeshydrologie und -geologie umbenannt.

Im Hinblick auf eine raschere Herausgabe der Blätter des «Geologischen Atlasses der Schweiz», Massstab 1:25000, wurden 9 zusätzliche, befristete Kartierungsaufträge an junge Geologen und Privatbüros erteilt, um vor allem Kartenblätter, für die bereits viele brauchbare Unterlagen vorliegen, kurzfristig fertigzustellen. Redaktions- und Korrekturarbeiten wurden an 7 Blättern durchgeführt; 5 davon befinden sich in kartographischer Bearbeitung bei den Druckereien. Im Spätherbst konnten die Probedrucke folgender Blätter fertiggestellt werden: Albulapass, Schächental und Schweizerischer Nationalpark. Zu den laufenden Aufgaben gehören ausserdem die Redaktion und Drucklegung von geologischen Texten samt Illustrationen.

Ende April bezog die Schweizerische Geologische Dokumentationsstelle (SGD) die ihr im Gebäude der Münzstätte zugewiesenen und neu eingerichteten Räumlichkeiten. Im Zusammenhang mit der vorgesehenen Übernahme der archivierten und unveröffentlichten geologischen Dokumentation durch den Bund ist ein Übergabevertrag zwischen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft und dem Bund in Vorbereitung, zu dem sich aber die privaten Einlieferer der Dokumente als Inhaber der Urheberrechte noch nicht geäussert haben. Die Hoffnung besteht, dass dieses Problem bald gelöst werden kann. Die Sammlung und Sicherstellung geologischer Dokumentation konnte, dank der Zusammenarbeit mit zahlreichen Einlieferern von Dokumenten, im bisherigen Umfang weitergeführt werden.

Die Gesamtzahl der Stationen des eidgenössischen hydrometrischen Netzes beträgt Ende Jahr 376. Davon sind 38 für die Beobachtung des Grundwasserstandes und 52 für die Beobachtung von Hochwasserereignissen eingerichtet. Die Zahl der Stationen für die Erhebung anderer Parameter ist gleich geblieben (50 für die Wassertemperatur, 15 für den Schwebstofftransport und 17 für physikalische und chemische Eigenschaften des Wassers). Im Zusammenhang mit der Betreuung dieser Messstationen wurden 1293 Wassermessungen und 370 Flügeleichungen durchgeführt.

Die Landeshydrologie und -geologie gibt seit dem 1. Januar regelmässig Abfluss- und Wasserstandsvorhersagen für den Rhein und seine Zuflüsse heraus. Diese operationelle Aufgabe wurde vom Geographischen Institut der ETHZ, das die wissenschaftlichen Grundlagen bereitgestellt hatte, übernommen. Die Erarbeitung der Vorhersagen geschieht in enger Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt, die Basisdaten und speziell ausgefertigte Prognosen zur Verfügung stellt. Im vergangenen Jahr wurde eine längere Periode mit Hochwasserereignissen registriert, die eine mehrtägige Einstellung der Rheinschifffahrt nach sich zog. Insgesamt wurden über 110 Bulletins ausgegeben.

Die im Jahre 1985 erarbeitete Verordnung über die Gebühren der Landeshydrologie wurde am 1. April in Kraft gesetzt.

Der hydrologische Charakter des Jahres war jenem des Vorjahres sehr ähnlich. Auf einen nassen Frühsommer folgte ein ausgesprochen trockener Herbst.

3.5 Meteorologische Jahresübersicht 1986

Schweizerische Meteorologische Anstalt

Zusammenfassung

Das Jahr 1986 zeigt einen ähnlichen Witterungsverlauf wie 1985, jedoch ohne den kalten November des Vorjahres. Vom Januar bis Mai blieben wiederum die meisten Gebiete des Landes sonnenarm, niederschlagsreich und mehr oder weniger zu kalt. In der zweiten Jahreshälfte brachten vor allem die Herbstmonate einen beträchtlichen Überschuss an Wärme und Sonnenschein. Die Jahresmittel der Temperatur liegen denn auch durchwegs leicht über dem vieljährigen Durchschnitt. Hingegen vermochten die sonnigen Herbstmonate das Frühjahrsdefizit in der Besonnung nicht mehr restlos auszugleichen. Für die Südschweiz, das Genferseegebiet und Teile des Mittellandes, entlang dem Jurasüdfuss, liegen die Jahreswerte unter der Norm. Etwas überrascht hat die Jahresbilanz beim Niederschlag. Abgesehen von kleineren Gebieten im Kanton Waadt und Neuenburg, im Sottoceneri sowie im Engadin, verzeichnet die ganze Schweiz normale, im Nordosten und im Wallis sogar erheblich überdurchschnittliche Jahressummen. Die ausgewiesene Trockenheit ist daher in erster Linie der ungleichen Niederschlagsverteilung auf die beiden Jahreshälften zuzuschreiben.

Temperaturen

Im Unterschied zu den Berggebieten blieben die Niederungen im Januar noch ziemlich mild, dann aber kehrte auch dort strenge Kälte ein. Verschiedene Gebiete der Alpennordseite verzeichneten den kältesten Februar seit dreissig Jahren. Anfang März setzte eine markante Erwärmung ein, vermochte aber das Defizit im Monatsmittel nur teilweise zu verhindern. Der April blieb deutlich zu kalt. Im Mai machte sich die jahreszeitliche Erwärmung erneut kräftig bemerkbar. Dies führte erstmals in weiten Teilen des Landes zu überdurchschnittlichen Monatswerten. Die Sommermonate brachten keine grossen Abweichungen von der Norm, die Herbstmonate hingegen allesamt einen beträchtlichen Wärmeüberschuss. Selbst im Dezember war die strenge Kälte nur für kurze Zeit (Weihnachtstage) zu Gast.

Niederschlagsmengen

Von den beiden Wintermonaten waren der Januar sehr niederschlagsreich, der Februar zu trocken. Im Frühjahr fielen überdurchschnittliche Mengen, besonders im April und Mai. Die Südschweiz und Graubünden meldeten allerdings im März noch Defizite. Von den Sommermonaten blieben der Juni und der Juli in einigen Gebieten leicht zu trocken, hingegen brachte der August wieder reichlich Regen. Dann aber folgte der trockenste Monat des Jahres, der September. Im Oktober wurde das Niederschlagsdefizit des

Vormonats nördlich der Alpen und im Wallis etwas gemildert. Die Südschweiz und ein Grossteil Graubündens blieben jedoch weiterhin trocken. Im November nahm die Trokkenheit im ganzen Land wieder zu, wurde dann aber durch überdurchschnittliche Niederschlagsmengen im Dezember von neuem gedämpft, ausgenommen in der Südschweiz.

Sonnenschein

Vom Januar bis Mai kam es in den meisten Gebieten der Schweiz immer wieder zu Defiziten an Sonnenstunden. Bei weitem die grössten Verluste brachte der Monat April. Für das Mittelland zählt er zu den sonnenärmsten Frühlingsmonaten dieses Jahrhunderts. Nach diesem trüben Monat wurde der Mai als ziemlich sonnig empfunden, obwohl die Durchschnittswerte nördlich der Alpen nicht erreicht wurden. Zu einem dauerhaften Umschwung in der Besonnung kam es erst im Juni, und zwar beiderseits der Alpen. Von den nun folgenden Monaten waren ausser dem Juni auch der September, der Oktober und der November sehr sonnig. Sogar im Dezember erreichte die Sonnenscheindauer noch mancherorts leicht überdurchschnittliche Werte.

3.6 Rheinschiffahrt

Aus dem Jahresbericht 1986 der Rheinschiffahrtsdirektion Basel (stark gekürzt).

Im vergangenen Jahr wurden in den Rheinhäfen beider Basel insgesamt 8987339 t Güter umgeschlagen gegenüber 8101210 t im Jahre 1985. Das Ergebnis liegt somit um 10,9% oder 886129 t über dem Vorjahresumschlag. Der Güterumschlag 1986 brachte das vierthöchste Resultat in der Geschichte der Rheinhäfen beider Basel. Übertroffen wurde diese Menge lediglich in den Jahren 1974, 1977 und 1980. Der Schiffsgüterverkehr wurde durch die im Vergleich zum Vorjahr wesentlich bessere Wasserführung günstig beeinflusst.

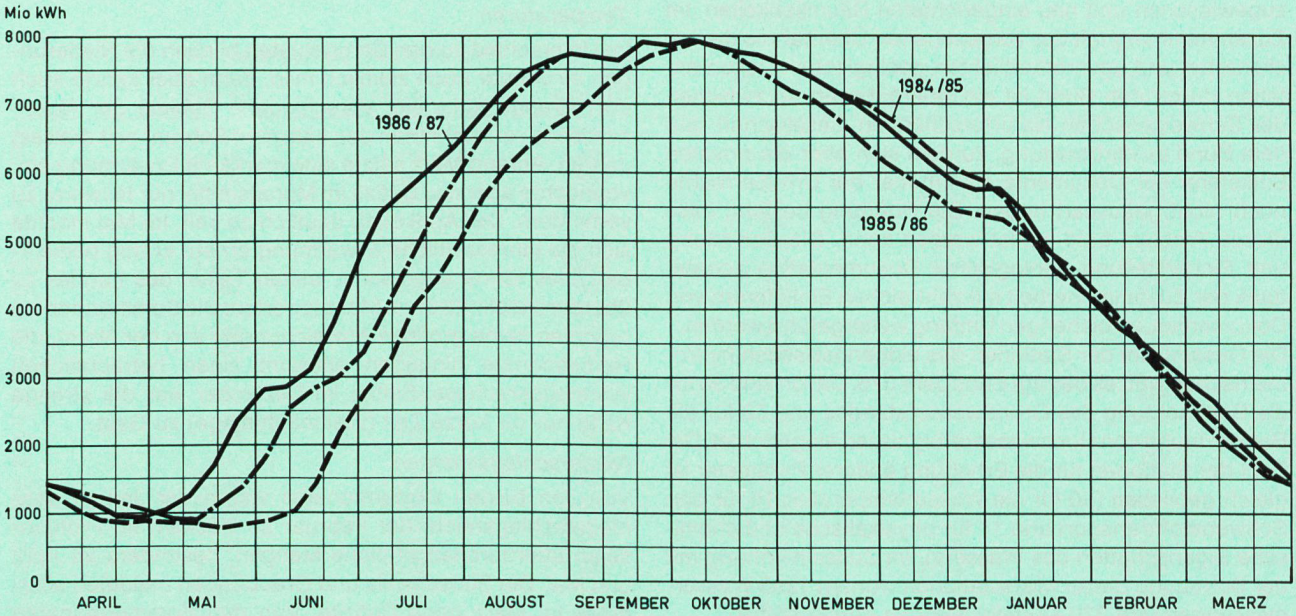
Ein beachtlicher Mehrverkehr von 13,6% oder 1031429 t war bei den Ankünften zu verzeichnen, während beim Talgut eine Einbusse von 29,0% oder 145300 t registriert wurde. Letztere ist in erster Linie auf den weiterhin starken Rückgang der Exporte an Heizöl schwer aus den Häfen Baselland um 46,9% von 143012 t im Jahre 1985 auf 75953 t zurückzuführen (zum Vergleich: 220068 t im Jahre 1984). Bei den sieben Hauptgütergruppen des Ankunftsverkehrs ergaben sich, verglichen mit dem Vorjahr, die nachstehenden Differenzen. Zuwachs: feste Brennstoffe (+ 50,0%), Getreide und Futtergetreide (+ 21,6%), flüssige Treib- und Brennstoffe (+ 18,5%), Metalle aller Art (+ 18,0%) und übrige Güter (+ 3,6%). Rückgang: Eisenschrott (– 48,0%) sowie Sand und Kies (– 13,1%). Vom gesamten Ankunftsverkehr entfielen 46,6% auf die Trockengüter (1985: 48,9%) und auf die flüssigen Treib- und Brennstoffe 53,4% (1985: 51,1%).

Die für die Schweiz bestimmten oder aus der Schweiz stammenden Rheinverkehrsgüter – soweit sie über die Rheinhäfen beider Basel geleitet wurden – hatten, gemessen an der gesamtschweizerischen Aussenhandelsmenge, im Jahr 1986 einen Anteil von 17,7% zu verzeichnen (1985: 16,7%). Die unser Land transitierende Gütermenge, soweit sie über den Rhein via die Rheinhäfen beider Basel zu- oder abgeführt wurde, erreichte 818036 t (1985: 813113 t).

In den Monaten Februar, September, Oktober, November und Dezember lagen die Durchschnittswerte am Pegel Kaub unter der 2-m-Marke; der tiefste Wert wurde im Oktober mit 1,50 m gemessen. In den Monaten April und Mai dagegen lag der Durchschnittspegel über 3 m; im Juni sogar bei 4,01 m. Ein derart hoher Durchschnittspegel wurde seit April 1983 nicht mehr erreicht. Wegen Hochwassers musste die Schiffahrt im 2. Quartal des Berichtsjahres an 8 Tagen zeitweise gesperrt werden. Die Anzahl der Niederwassertage (Pegel Kaub 1,20 m oder weniger) betrug 47 (18 im 1. und 29 im 4. Quartal). Im Vorjahr waren keine Hochwassersperren, dafür aber 104 Niederwassertage zu verzeichnen.

4.2 Energievorrat in den Speicherseen der Schweiz

4.2 Energie disponible dans les bassins d'accumulation de la Suisse



Energievorrat in den Speicherseen der Schweiz in den hydrologischen Jahren 1984/85, 1985/86 und 1986/87 aufgezeichnet nach den laufenden Angaben des Bundesamtes für Energiewirtschaft.

Energie disponible dans les bassins d'accumulation de la Suisse dans les années hydrauliques 1984/85, 1985/86 et 1986/87 d'après les indications fournies régulièrement par l'Office fédéral de l'économie énergétique.

4.3 Abflussdaten des Rheins
4.3 Débits du Rhin

Minimale Tagesmittel des Rheins in Rheinfelden in m³/s / Moyennes minimales du débit journalier du Rhin à Rheinfelden en m³/s

Hydrographisches Jahr Année hydrographique	1908/09[1]	1920/21[1]	1948/49	1985/86	1986/87	Periode/Période 1901–1973	(Jahr des Minimums) (Année du minimum)
Oktober	459	528	495	409	430	348	(1947)
November	360	342	452	407	480	335	(1920)
Dezember	372	316	369	403	429	310	(1920)
Januar	323	349	360	435	509	317	(1909)
Februar	292	330	390	489	485	286	(1909)
März	272	306	413	481	697	267	(1909)
April	596	357	856	1205	891	350	(1921)
Mai	770	465	854	1514	1311	456	(1921)
Juni	946	855	790	1543	1467	694	(1934)
Juli	1403	722	576	1088		576	(1949)
August	1095	679	509	925		509	(1949)
September	801	606	521	630		479, 480	(1947, 1971)

[1] Rhein bei Basel (um rund 2% grössere Abflüsse als bei Rheinfelden) / Rhin à Bâle (débits d'environ 2% plus grands qu'à Rheinfelden)

Mittlerer monatlicher Abfluss des Rheins bei Rheinfelden in m³/s / Débit moyen mensuel du Rhin à Rheinfelden en m³/s

Hydrographisches Jahr Année hydrographique	1908/1909[1]	1909/1910[1]	1920/1921[1]	1939/1940	1948/1949	1985/1986	1986/1987	Mittel/Moyenne 1935–1985
Oktober	693	1015	802	1505	622	481	602	863
November	438	598	433	1755	512	519	610	817
Dezember	428	861	374	1359	413	494	624	791
Januar	453	1179	434	670	441	886	791	753
Februar	357	1260	416	786	418	587	663	842
März	425	935	332	1130	534	763	1000	854
Winter/Hiver	466	975	465	1201	490	621	715	820
April	870	991	464	1186	881	1459	1266	1022
Mai	909	1396	770	1167	976	1791	1515	1227
Juni	1172	2328	953	1675	1114	2112	2306	1493
Juli	1850	2416	856	1966	688	1330		1457
August	1270	1814	796	1483	557	1099		1247
September	961	1648	703	1681	557	782		1241
Sommer/Eté	1172	1766	757	1526	795	1429		1281
Hydr. Jahr/Année hydr.	819	1370	611	1364	643	1025		1050

[1] Rhein bei Basel (um rund 2% grössere Abflüsse als bei Rheinfelden) / Rhin à Bâle (débits d'environ 2% plus grands qu'à Rheinfelden)

4.4 Wasserkraftanlagen der Schweiz, Stand 1. Januar 1987
4.4 Usines hydroélectriques suisses, état 1er janvier 1987

Fortlaufende Numerierung der einzelnen Zentralen, alphabetisch geordnet

Wasserkraftanlagen der Schweiz 1986 in Betrieb gesetzte Anlagen[1] Blatt 1

Nr.	Name der Zentrale (Nr. in Klammer betr. Kraftwerk in Publikation A+W 1973) Eigentümer	Kanton	Baubeginn	Betriebsaufnahme (Best. Anl.)	Installierte Turbinenleistung [Pumpen] 1000 kW = MW	Max. mögliche Leistung ab Generator [Motor] 1000 kW = MW	Speicher: Nutzinhalt Miom³ = hm³	Speicher: Speichervermögen Mio kWh = GWh	Mittl. Produktionserwartung[2] [Energiebedarf der Pumpen] Winter Mio kWh = GWh	Sommer Mio kWh = GWh	Jahr Mio kWh = GWh	Anlagekosten Mio Fr.	Bemerkungen: T = Teilbetrieb V = Vollbetrieb [1] Betr. Neubau, Erneuerungen [2] Pumpenergie nicht abgezogen [Pumpanlage]
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Albulawerke, Sils u. Domleschg, Erneuerung Bestehende Anlagen (33 u. 34)	GR	Nov.82	Juli 86 (1910/76)	(0.22) (70)	(0.2) (65)	1.5 (0.3)		(0.5) (110)	(0.8) (186)	(1.3) (296)	~ 25 J = 1982	Neue Staumauer Solis (mit Dotierzentrale) Neuer Stausee Solis
	Netto Zuwachs Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, Zürich						1.5						
2	Matte, Erneuerung Bestehende Anlage (231)	BE	Aug.83	Sept. 86 (1891)	1.11 0.74	1.00 0.55			3.8 2.3	3.0 1.2	6.8 3.5	18.1	Bauprojekt Balzari u. Schudel, Bern, Dez. 1982 Neue Zentrale, neue Maschinengruppe (1 Kaplan-S-Turbine)
	Netto Zuwachs Elektrizitätswerk der Stadt Bern, Bern				+ 0.37	+ 0.45			+ 1.5	+ 1.8	+ 3.3		
3	Spiez, Erneuerung Bestehende Anlage (223)	BE	Juni 82	Okt. 86 (1899)	18.66 22.12	18.40 21.00			37.8 30.5	58.8 39.5	96.6 70.0	~ 70	Projekt BKW Bern, August 1980 Umbau Wasserfassungen, Neubau Druckleitung u. Maschinenhaus, 2 neue Maschinengruppen (Francisturbinen)
	Netto Zuwachs Bernische Kraftwerke AG, Bern				- 3.46	- 2.60			+ 7.3	+ 19.3	+ 26.6		
4	Turgi BBC, Neubau BBC Liegenschaften AG, Baden	AG	Aug.85	Nov. 86	1.07	1.04			3.85	3.85	7.70	~ 9 J = 1982	Projekt: Schalcher u. Gerber, Windisch; Locher u. Cie AG, Zürich (1 Kaplan-S-Turbine) Neubau eines stillgelegten Werkes
	Total Zuwachs 1986				- 2.02	- 1.11	+ 1.5		+12.65	+24.95	+ 37.60		

Fortlaufende Numerierung der einzelnen Zentralen, alphabetisch geordnet

Wasserkraftanlagen der Schweiz

Am 1.1.1987 im Bau befindliche Anlagen[1)]

Blatt 2

Nr.	Name der Zentrale (Nr. in Klammer betr. Kraftwerk in Publikation A + W 1973) Eigentümer	Kanton	Baubeginn	Betriebsaufnahme (Best. Anl.)	Installierte Turbinenleistung [Pumpen] 1000 kW = MW	Max. mögliche Leistung ab Generator [Motor] 1000 kW = MW	Speicher Nutzinhalt Mio m³ = hm³	Speicher Speichervermögen Mio kWh = GWh	Mittl. Produktionserwartung [Energiebedarf der Pumpen] Winter Mio kWh = GWh	Sommer Mio kWh = GWh	Jahr Mio kWh = GWh	Anlagekosten Mio Fr.	Bemerkungen: T = Teilbetrieb V = Vollbetrieb [1)] Betr. Neubauten, Erneuerungen, Erweiterungen [2)] Pumpenergie nicht abgezogen [Pumpanlage]
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Bortel, Neubauten	VS	Juli 86	1990									Konzessionsprojekt Jan. 1982 EBG/KWGS
	Oberstufe				2.36	2.35	3.25		3.64	0.55	4.19		Stau Bortelsee; Zentrale Bortelalp: 1 Peltonturbine
	[Pumpen]				[2.62]	[2.80]		11.2*		[1.16]	[1.16]	43	2 Pumpen. Benötigte Pumpenergie ≈1.2 GWh/Sommer
	Mittelstufe				5.01	5.00			7.24	12.49	19.73		Zentrale Ganterbrücke: 1 Peltonturbine
	Energie-Beteiligungs-Gesellschaft AG, Brig												* für alle 3 Stufen
2	Buchs, Erweiterung	SG	Juni 86	1987	5.65	6.16			4.6	12.4	17.0	17	Projekt: Ingenieurgemeinschaft EW Buchs SG, 1982
	Bestehende Anlage (50a/b, 51)			1903/51	2.50	2.10			2.0	5.8	7.8		Ausbau und teilweise Erneuerung einer bestehenden Anlage.
	Netto-Zuwachs				+ 3.15	+ 4.06			+ 2.6	+ 6.6	+ 9.2		3 Stufen: Zentrale Vorderberg 0,98 MW, Zentrale Tobel =
	Elektrizitätswerk der Gemeinde Buchs, Buchs												äckerli 1,1 MW, Zentrale Altendorf 3,57 MW
3	Felsenau, Erneuerung	BE	Mai 86	1988	11.20	11.45			31.0	36.0	67.0	38	Projekt: Ingenieur-Unternehmung AG, Bern, Mai 1985
	Bestehende Anlage (233)			1909/79	9.75	8.20			~ 26.0	~ 37.0	~ 63.0		Erneuerung Zentrale, 1 Maschinengr. Kaplan-Rohrturbine
	Netto-Zuwachs				+ 1.45	+ 3.25			+ 5.0	- 1.0	+ 4.0		
	Elektrizitätswerk der Stadt Bern												
4	Feusisberg, Erneuerung	SZ	Okt. 85	1987	0.87	0.75			2.6	2.8	5.4		Projekt: Ing.-Büro A. Birchler AG, Schwyz 1983
	Bestehende Anlage (441)			(1869/1920)	0.41	0.38			1.4	1.6	3.0		Ausbau 1. Etappe: Neue Druckleitung, neue Maschinen =
	Netto-Zuwachs				+ 0.46	+ 0.37			+ 1.2	+ 1.2	+ 2.4		gruppe (1 Francis-Turbine).
	Kraftwerk Feusisberg AG, Schindellegi												
5	Heiligkreuz, GKW II, Erweiterung	VS	1983/84	1987	45	42.5	~ 3		13.5	62.0	75.5	~21.5	Projekt: Forces Motrices Neuchâteloises SA, 1984
	Bestehende Anlage (508)			(1971)	13	12.5	(0.1)		5.5	19.7	25.2		Ausbau 2. Etappe: Neue Zuleitungen zu Fassung Kummenbord;
	Netto-Zuwachs				+ 32	+ 30	3		+ 8.0	+ 42.3	+ 50.3		Vergrösserung Ausgleichbecken; Erweiterung Zentrale; neue
	Gommerkraftwerke AG, Corcelles/NE												Maschinengruppe (Pelton-Doppelturbine)
6	Hönggg "Am Giessen", Erneuerung	ZH	Juni 78	1981/86[3)]	1.77	1.5			5	5	10	16	Neubau des Wehres
				V1987									[3)] Demontage Straflogruppe, Einbau konventionelle Rohrturbine
	Bestehende Anlage (447)			(1899)									Altes Werk stillgelegt 3.6.78
	Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, Zürich												
7	Ilanz I, Tavanasa-Ilanz	GR	Mai 79	1989	34.5	33.8	(152)	32	41.5	83.7	125.2		Projekt NOK, Bruttofallhöhe 101,5 m
	Kraftwerke Ilanz AG, Ilanz											440	2 Maschinengruppen (Francisturbinen)
													Gleiches Zentralengebäude für Ilanz I und II
8	Ilanz II, Panix-Ilanz	GR	Mai 79	1989	49.5	48.5	7	10	26.0	108.7	134.7	J = 1982	Projekt NOK, Bruttofallhöhe 747,2 m
	Kraftwerke Ilanz AG, Ilanz												mit Speicher Panix, 1 Maschinengruppe (Peltonturb.)
9	La Doux, St. Sulpice, Erneuerung	NE	März 86	1988	4.20	4.0			5.0	6.0	11.0		Projekt: Forces Motrices Neuchâteloises SA, Corcelles 1984
	Bestehende Anlage (225)				0.75	0.7			1.6	1.8	3.4		Ausbau Zulaufkanal, neue Druckleitung, neue Zentrale, mit
	Netto-Zuwachs				+ 3.45	+ 3.3			+ 3.4	+ 4.2	+ 7.6		4 Maschinengruppen (Francis-Turbinen)
	Electricité Neuchâteloises SA, Corcelles												
10	Tiefenkastel	GR	Okt. 84	1988	24	24			29.0	71.0	100.0	~120	Konzessionsprojekt Elektrowatt AG, Zürich, Oktober 1982
	Albula-Landwasser-Kraftwerke AG, Filisur												2 Maschinengruppen (Francisturbinen)
11	Vernayaz, Erneuerung	VS	Aug. 83	1989	97.0	~89.0							Ausbau 1. und 2. Etappe
	Bestehende Anlage (571)			(1927)	71.0	66.2			(97)	(136)	(233)		1. Etappe: Verbindungsstollen, Wasserschloss, Druckschacht
	Netto-Zuwachs				+ 26.0	+ 22.8			—	—	—		2. Etappe: Umbau Zentrale; 1 best. + 2 neue Maschinengruppen
	Schweizerische Bundesbahnen, Bern												(Peltonturbinen) Mittlere Produktionserwartung wie bisher
12	Zermeiggern, Pumpstation	VS	Aug. 83	1987	[45.6]	[54]			[0]	[10]	[10]	48.5	Projekt Elektrowatt AG, Zürich, April 1983
	KW Mattmark AG, Saas Grund											J = 1983	2 Vertikalachsige Hochdruckpumpen
	Total im Bau am 1. Januar 1987				183.65	178.93	13.25	53.2	132.58	334.74	467.32		

Im Jahr 1987 ist der Baubeginn für folgende Anlagen vorgesehen: Adelboden BE, Umbau; Blinne VS, Neubau; Calcaccia TI, (703) Erneuerung; Cassarate TI, (732/33) Erweiterung; Kandergrund BE, (222) Umbau; Laufenburg AG, (88) Erweiterung; Le Chalet VD, (253) Umbau; Parmort-Kohlschlag SG, Neubau; Pont de la Tine VD, (587) Umbau; Täschbach VS, Neubau.

Wasserkraftanlagen der Schweiz

Bestehende und im Bau befindliche Wasserkraftanlagen

Zusammenstellung Stand 1. Januar 1987

Blatt 3

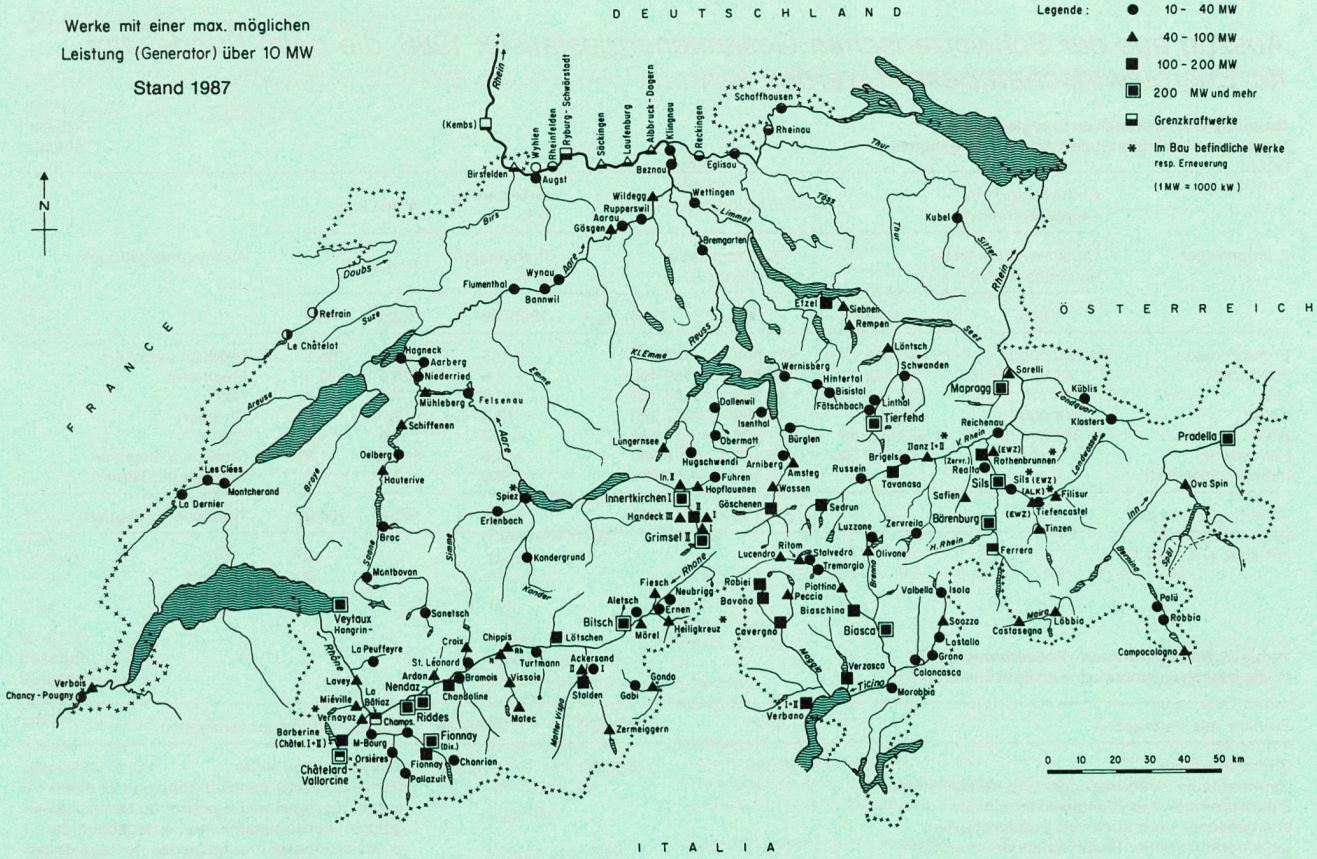
		Installierte Turbinenleistung MW	Max. mögliche Leistung ab Generator MW	Mittlere Produktionserwartung[1)] (ohne Umwälzbetrieb) Winter GWh	Sommer GWh	Jahr GWh	Pumpbetrieb: Installierte Pumpleistung MW	Max. mögl. Leistungsaufnahme der Motoren MW	Mittlerer Energiebedarf (ohne Umwälzbetrieb) Winter GWh	Sommer GWh	Jahr GWh
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Bestehende Zentralen > 300 kW max. mögl. Leistung. Stand 1. Januar 1973[2)]		10 634	9 847	13 675	16 782	30 457	917	957	40	670	710
1. Januar 1975		11 073	10 234	13 840	16 898	30 738	977	1 016	40	670	710
1. Januar 1980		11 886	10 965	14 339	17 486	31 825	1 222	1 272	70	810	880
1. Januar 1985		12 465	11 439	14 425	17 603	32 028	1 554	1 628	70	810	880
1. Januar 1986		12 466	11 440	14 428	17 605	32 033	1 554	1 628	70	810	880
Netto-Zuwachs 1986		- 2	- 1	+ 13	+ 25	+ 38					
Korrekturen[3)]		- 90	+ 25	- 289	+ 585	+ 296	+ 23	- 11	- 27	- 84	- 111
Best. Zentralen < 300 kW max. mögl. Leistung[4)]		46	42	90	100	190					
Stand 1. Januar 1987											
Bestehend (inkl. Teilbetrieb)	A	12 420	11 505	14 240	18 315	32 555	1 580	1 620	40	730	770
im Bau	B	185	180	135	335	470	50	55	0	10	10
Bestehend und im Bau (A + B)	C	12 605	11 685	14 375	18 650	33 025	1 630	1 675	40	740	780

1) Pumpenergie für Saisonspeicherung nicht abgezogen
2) Nach Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz (1. Januar 1973)
3) Wertberichtigungen infolge Datenüberprüfung sämtlicher Anlagen (1985/86)
4) Geschätzte Werte für stromproduzierende Zentralen (1985)

Wasserkraftwerke der Schweiz

Werke mit einer max. möglichen Leistung (Generator) über 10 MW

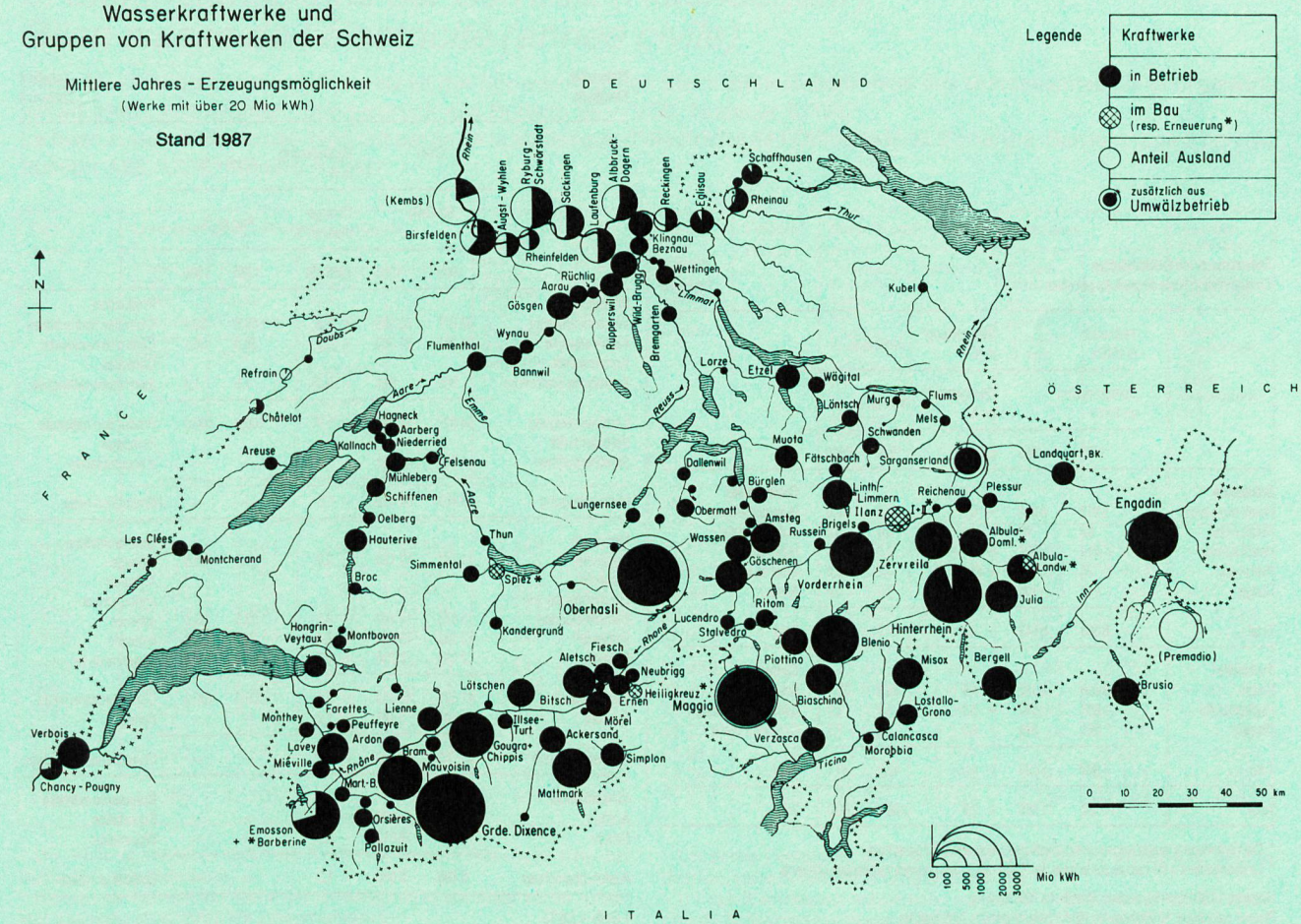
Stand 1987



Wasserkraftwerke und Gruppen von Kraftwerken der Schweiz

Mittlere Jahres - Erzeugungsmöglichkeit
(Werke mit über 20 Mio kWh)

Stand 1987



5. Überblick über den Energieverbrauch der Schweiz im Jahre 1986

Auszug aus der Schweizerischen Gesamtenergiestatistik 1986, die beim Bundesamt für Energiewirtschaft bestellt werden kann

Gesamter Endverbrauch an Energieträgern
Consommation finale totale d'agents énergétiques

Tabelle 1
Tableau 1

Energieträger	Endverbrauch in Originaleinheiten Consommation finale en unités originales		Endverbrauch in TJ Consommation finale en TJ		Veränderung in % Changement en %	Anteil in % Part en %		Agents énergétiques
	1985	1986	1985	1986	1985–86	1985	1986	
Erdölprodukte	11 362 000 t	11 666 000 t	475 390	487 980	+ 2,6	65,7	65,9	Produits pétroliers
Elektrizität	41 321 GWh	42 348 GWh	148 760	152 450	+ 2,5	20,5	20,6	Electricité
Gas	14 711 GWh	15 117 GWh	52 960	54 420	+ 2,8	7,3	7,4	Gaz
Kohle	714 000 t	620 000 t	19 790	17 220	– 13,0	2,7	2,3	Charbon
Holz	1 294 000 m³	1 323 000 m³	11 380	11 630	+ 2,2	1,6	1,6	Bois
Fernwärme	2 619 GWh	2 739 GWh	9 430	9 860	+ 4,6	1,3	1,3	Chaleur à distance
Industrieabfälle (t)	—	—	6 400	6 530	+ 2,0	0,9	0,9	Déchets industriels
Total Endverbrauch	—	—	724 110	740 090	+ 2,2	100,0	100,0	Total consommation

10^9 kcal = 4,1868 TJ

Vergleich Bruttoverbrauch – Endverbrauch, in TJ
Comparaison consommation brute et finale, en TJ

Tabelle 2
Tableau 2

Struktur des Verbrauchs	1985	1986	1985–86	Structure de la consommation
Bruttoverbrauch	956 560	1 007 260	+ 5,3 %	Consommation brute
Umwandlungs-, Übertragungs- und Verteilverluste, Eigenverbrauch des Energiesektors, nicht energetischer Verbrauch von Erdölprodukten, Lagerveränderungen im Zwischenhandel und beim Konsumenten	– 232 450	– 267 170	+14,9 %	Pertes de transformation, transport et distribution, consommation propre du secteur énergétique, consommation non énergétique de produits pétroliers, variation des stocks chez les détaillants et les consommateurs
Endverbrauch	724 110	740 090	+ 2,2 %	Consommation finale

Endverbrauch von Erdölprodukten
Consommation finale de produits pétroliers

Tabelle 3
Tableau 3

	Verbrauch in 1000 t Consommation en 1000 t		Veränderung* in % Changement* en %	Anteil in % Part en %		
	1985	1986	1985–86	1985	1986	
Brennstoffe						**Combustibles**
Heizöl extra-leicht	5 912	5 898	– 0,2	52,0	50,6	Huile extra-légère
Heizöl mittel	92	96	+ 4,4	0,8	0,8	Huile moyenne
Heizöl schwer	414	507	+ 22,4	3,7	4,4	Huile lourde
Petrolkoks	25	36	+ 43,8	0,2	0,2	Coke de pétrole
Übrige	117	106	– 9,2	1,0	0,9	Autres
Total	6 560	6 643	+ 1,2	57,7	56,9	Total
Treibstoffe						**Carburants**
Benzin	3 058	3 197	+ 4,5	26,9	27,4	Essence
Flugtreibstoffe	883	930	+ 5,3	7,8	8,0	Carburants d'aviation
Dieselöl	861	896	+ 4,0	7,6	7,7	Carburant Diesel
Total	4 802	5 023	+ 4,6	42,3	43,1	Total
Total	11 362	11 666	+ 2,6	100,0	100,0	Total

* Die Veränderung wurde wegen unterschiedlicher Heizwerte in TJ berechnet
* Le changement a été calculé sur la base des TJ en raison des pouvoirs calorifiques différents

Heizwert: 10 000 kcal/kg, ausser: Petrolkoks 7000 kcal/kg
Pouvoir calorifique: 10 000 kcal/kg, sauf: Coke de pétrole: 7000 kcal/kg

Elektrizität
Electricité

Tabelle 4
Tableau 4

	GWh En GWh		Veränderung in % Changement en %	Anteil in % Part en %		
	1985	1986	1985–86	1985	1986	
Erzeugung						**Production**
Wasserkraftwerke	32 677	33 589	+ 2,8	59,6	60,1	Centrales hydrauliques
Kernkraftwerke	21 281	21 303	+ 0,1	38,8	38,1	Centrales nucléaires
Konventionell-thermische Kraftwerke	869	988	+ 13,7	1,6	1,8	Centrales thermiques classiques
Landeserzeugung	54 827	55 880	+ 1,9	100,0	100,0	Production nationale
Verbrauch der Speicherpumpen	1 364	1 461	+ 7,1	—	—	Pompage d'accumulation
Nettoerzeugung	53 463	54 419	+ 1,8	—	—	Production nette
Verbrauch						**Consommation**
Haushalte	11 781	12 123	+ 2,9	28,5	28,6	Ménage
Gewerbe, Landwirtschaft und Dienstleistungen	13 845	14 169	+ 2,3	33,5	33,5	Artisanat, agriculture et services
Industrie	13 502	13 826	+ 2,4	32,7	32,6	Industrie
Bahnen	2 193	2 230	+ 1,7	5,3	5,3	Chemins de fer
Endverbrauch	41 321	42 348	+ 2,5	100,0	100,0	Consommation finale
Verluste	3 444	3 485	+ 1,2	—	—	Pertes
Landesverbrauch	44 765	45 833	+ 2,4	—	—	Consommation du pays
Aussenhandel						**Commerce extérieur**
Ausfuhr	24 277	23 098	– 4,9	—	—	Exportation
Einfuhr	15 579	14 512	– 6,8	—	—	Importation
Ausfuhrüberschuss	8 698	8 586	– 1,3	—	—	Solde exportateur

1 GWh = 3,6 TJ

5. Aperçu de la consommation d'énergie en Suisse au cours de l'année 1986

Extrait de la statistique globale suisse de l'énergie 1986 pouvant être obtenue à l'Office fédéral de l'énergie

Gas
Gaz

Tabelle 5
Tableau 5

	TJ 1985	TJ 1986	Veränderung in % / Changement en % 1985–86	
Stadtgaserzeugung	520	520	—	Production de gaz de ville
Erdgasförderung	700	600	−14,3	Exploitation de gaz naturel
Einfuhr	59 930	60 820	+ 1,5	Importation
Total	61 150	61 940	+ 1,3	Total
abzüglich: Verbrauch von Erdgas für die Fernheizung und für die Elektrizitätserzeugung	4 510	4 530	+ 0,4	**moins:** Utilisation de gaz naturel pour le chauffage à distance et pour la production d'électricité
Netzverluste und Eigenverbrauch der Gaswerke	2 020	1 950	− 3,5	Pertes de réseaux et consommation propre des usines à gaz
Ausfuhr	1 660	1 040	−37,3	Exportation
Endverbrauch	52 960	54 420	+ 2,8	Consommation finale

Kohle
Charbon

Tabelle 6
Tableau 6

	Verbrauch in 1000 t / Consommation en 1000 t 1985	1986	Veränderung in % / Changement en % 1985–86	Anteil in % / Part en % 1985	1986	
Steinkohle	640	546	− 14,7	84,2	83,6	Houille
Steinkohlenbriketts	13	12	− 7,7	1,7	1,8	Briquettes de houille
Steinkohlenkoks	76	73	− 3,9	10,0	11,2	Coke de houille
Braunkohlenbriketts	31	22	− 29,0	4,1	3,4	Agglomérés de lignite
Total	760	653	− 14,1*	100,0	100,0	Total
Verbrauch von Kohle für die Fernheizung und für die Elektrizitätserzeugung	46	33	− 28,3	—	—	Utilisation de charbon pour le chauffage à distance et pour la production d'électricité
Endverbrauch	714	620	− 13,0*	—	—	Consommation finale

* Die Veränderung wurde wegen unterschiedlicher Heizwerte in TJ berechnet
* Le changement a été calculé sur la base des TJ en raison des pouvoirs calorifiques différents

Heizwert: 6700 kcal/kg, ausser: Braunkohle und -briketts 4800 kcal/kg
Pouvoir calorifique: 6700 kcal/kg, sauf: lignite et agglomérés: 4800 kcal/kg

6. Elektrizitätsbilanz der Schweiz (Kalenderjahr) Bilan suisse de l'électricité (année civile)

Diese Elektrizitätsbilanz der Schweiz ist der Schweizerischen Elektrizitätsstatistik 1986 des Bundesamtes für Energiewirtschaft, Bern, entnommen. Sonderdruck aus Bulletin SEV/VSE, Nummer 8/1987.
Le bilan suisse d'électricité 1986 fait partie de la statistique d'électricité de l'Office fédéral d'énergie, Berne, tirage à part du bulletin ASE/UCS, numéro 8/1987.

Jahr / Année	Landeserzeugung – Production nationale: Wasserkraftwerke / Centrales hydrauliques	Kernkraftwerke / Centrales nucléaires	Konventionell-thermische Kraftwerke / Centrales thermiques classiques	Total	Verbrauch der Speicherpumpen (−) / Pompage d'accumulation (−)	Nettoerzeugung / Production nette	Landesverbrauch / Consommation du pays	Verluste[1] / Pertes[1]	Endverbrauch – Consommation finale: Haushalt, Gewerbe, Landwirtschaft u. Dienstleistungen / Ménages, artisanat, agriculture et services	Industrie[2]	Verkehr (Bahnen) / Transports (chemins de fer)	Total	Ausfuhrüberschuss (−) Einfuhrüberschuss (+) / Solde exportateur (−) Solde importateur (+)
	GWh						GWh						
1975	33 974	7 391	1 629	42 994	1 198	41 796	32 071	3 168	16 587	10 431	1 885	28 903	− 9 725
1976	26 622	7 561	2 058	36 241	1 344	34 897	32 982	3 079	17 390	10 568	1 945	29 903	− 1 915
1977	36 290	7 728	1 885	45 903	1 277	44 626	34 441	3 152	18 324	10 966	1 999	31 289	−10 185
1978	32 510	7 995	1 845	42 350	1 361	40 989	35 595	3 131	19 308	11 122	2 034	32 464	− 5 394
1979	32 345	11 243	1 963	45 551	1 586	43 965	36 918	3 152	20 165	11 539	2 062	33 766	− 7 047
1980	33 542	13 663	957	48 162	1 531	46 631	38 450	3 198	21 265	11 899	2 088	35 252	− 8 181
1981	36 097	14 462	956	51 515	1 395	50 120	39 408	3 214	22 016	12 073	2 105	36 194	−10 712
1982	37 035	14 276	974	52 285	1 532	50 753	39 926	3 195	22 554	12 084	2 093	36 731	−10 827
1983	36 002	14 821	996	51 819	1 346	50 473	41 227	3 257	23 626	12 210	2 134	37 970	− 9 246
1984	30 872	17 396	884	49 152	1 444	47 708	43 013	3 348	24 709	12 798	2 158	39 665	− 4 695
1985	32 677	21 281	869	54 827	1 364	53 463	44 765	3 444	25 626	13 502	2 193	41 321	− 8 698
1986	33 589	21 303	988	55 880	1 461	54 419	45 833	3 485	26 292	13 826	2 230	42 348	− 8 586

[1] Die Verluste verstehen sich vom Kraftwerk bis zum Abnehmer bzw. bei Bahnen bis zum Fahrdraht.
[2] Industrielle Betriebe im Sinne des Arbeitsgesetzes mit mehr als 20 Arbeitern und mehr als 60 000 kWh Jahresverbrauch.

[1] Les pertes s'entendent entre la centrale et le point de livraison et, pour la traction, entre la centrale et la ligne de contact.
[2] Il s'agit d'entreprises industrielles au sens de la loi sur le travail, occupant plus de 20 ouvriers et consommant plus de 60 000 kWh par an.

7. Mitgliederverzeichnisse – Listes des membres

Verbandsgruppen/Sections

Verband Aare-Rheinwerke

Ausschuss (Amtsperiode 1985–1987):

Präsident: Dr. E. Grob, Direktor, Laufenburg
Vizepräsident: Prof. Dr. K. Theilsiefje, Rheinfelden
F. Aemmer, Direktor, Olten
P. Hartmann, Vizedirektor, Bern
K. Küffer, Direktor, Baden
H. Dickgiesser, Freiburg i. Br.

Geschäftsführer: G. Weber
Ständige Geschäftsstelle: Rütistrasse 3A, 5401 Baden, Tel. 056/22 50 69

Associazione Ticinese di Economia delle Acque

Comitato (Periodo 1984–1988):

Presidente: A. Conca, Gentilino
Vice-Presidente: C. Cattaneo, Lugano-Massagno
G. Anastasi, Ascona[1]
E. Bernasconi, Muralto
F. Bernasconi, Chiasso
W. Castagno, Vacallo-Pizzamiglio
G. Ferrazzini, Cadro
F. Filippini, Bellinzona
P. Lojacono, Davesco
A. Massarotti, Sessa
V. Pedrocchi, Locarno
A. Rima, Muralto
L. Sciaroni, Minusio
Avv. R. Varini, Locarno
G. Weber, Direktor SVW, Baden[1]

Segretario: G. G. Righetti, Via Cl. Maraini 23, 6900 Lugano

[1] Vertreter des SWV/Rappresentante dell'ASAE

Linth-Limmatverband

Vorstand (Amtsperiode 1984–1987[2]):

Präsident: Dr. J. Kaufmann, Stadtrat, Zürich
Vizepräsident: Regierungsrat H. Kistler, Schwyz
O. Bächtiger, Linthal
H. Billeter, Mitglied des Verwaltungsrates der Elektrowatt Ingenieur-Unternehmung AG, Zürich
F. Fleischmann, Direktor Zürichsee-Schiffahrtsgesellschaft, Zürich[3]
L. Kalt, Amt für Wasser- und Energiewirtschaft, St. Gallen
H. Keller, Direktor Städtische Werke, Baden
Ch. Maag, Chef Amt für Gewässerschutz und Wasserbau Kanton Zürich, Zürich[1]
K. Rhyner, Regierungsrat, Glarus
A. Robert, Baden
A. Sigrist, Regierungsrat, Vorsteher Baudirektion, Zürich
M. Straub, Kantonale Fischerei- und Jagdverwaltung, Zürich
H. Weinmann, Zürich
P. Zumbühl, Amt für Wasser- und Energiewirtschaft Kanton St. Gallen, St. Gallen

Sekretär: G. Weber
Ständige Geschäftsstelle: Rütistrasse 3A, 5401 Baden, Tel. 056/22 50 69

[1] Vertreter des SWV/Représentant de l'ASAE
[2] Vertreter der Eidg. Linthkommission im Linth-Limmatverband zurzeit vakant
[3] Vertreter der Zürichsee-Schiffahrtsgesellschaft

Reussverband

Vorstand (Amtsperiode 1984–1988):

Präsident: J. Brücker, Baudir. Kt. Uri, Altdorf
Vizepräsident: J. Peter, Dir. CKW, Luzern
P. Baumann, Chef Kant. Amt für Gewässerschutz, Luzern
Dr. H. Baumgartner, Baudirektor, Zug
H. J. Brunner, Kantonsing., Sarnen
A. Gassmann, Stadtingenieur, Luzern
H. Gut, Kantonsingenieur, Luzern
J. Hohl, Vizedir. Papierfabrik Perlen, Perlen
H. Kistler, Baudirektor Kanton Schwyz, Schwyz
P. Leutenegger, a. Wasserrechtsingenieur, Aarau
B. Leuthold, Baudirektor Kt. Nidwalden, Stans
P. Püntener, Kantonsing., Altdorf
A. Steger, Vizedir. von Moos Stahl AG, Luzern
G. Weber, Direktor SWV, Baden[1]
Dr. M. Werder, Aarau[1]

Sekretär: W. Blättler, Hirschengraben 33, 6002 Luzern

[1] Vertreter des SWV/Représentant de l'ASAE

Rheinverband

Vorstand (Amtsperiode 1986–1990):

Präsident: alt Regierungsrat Dr. G. Casaulta, Chur
Vizepräsident: Regierungsrat Dr. W. Geiger, St. Gallen
H. Bertschinger, Rorschach
B. Bretscher, Direktor NOK, Baden
Dr. D. Cadruvi, Regierungsrat, Chur
L. Condrau, Chur
B. Dudle, Meliorationsamt, St. Gallen
R. Gartmann, Amt für Umweltschutz, Chur
G. Germann, Amt für Wasser- und Energiewirtschaft, St. Gallen
K. Hartmann, Landesbauamt, Vaduz
M. Kobel, Sargans
A. Kühne, VAW, Zürich[1]
R. Lardelli, alt Regierungsrat, Chur
H. Meier, Vizedirektor SAK, St. Gallen
G. Peter, Obering., EWZ, Zürich
G. Vetter, Landesrat, Bregenz
G. Weber, Direktor SWV, Baden[1]

Sekretär: P. Zumbühl, Amt für Wasser- und Energiewirtschaft, St. Gallen
Postadresse: Rheinverband c/o Jean-Marie Scholl, Betzenbergstrasse 3a, 9402 Mörschwil SG

[1] Vertreter des SWV/Représentant de l'ASAE

Aargauischer Wasserwirtschaftsverband

Vorstand (Amtsperiode 1986–1988):

Präsident: alt Regierungsrat Dr. J. Ursprung, Aarau
Vizepräsident: Dr. iur. H. Hemmeler, Aarau
K. Bay, Direktor, Aarau
Dr. St. Bieri, Direktor, Aarau
A. Brogli, Grossrat, Stein
Dr. Ed. Grob, Direktor, Laufenburg[1]
P. A. Leutenegger, Aarau
H. Meier, Chef Abt. Gewässer, Aarau
F. Metzger, alt Gemeindeammann, Möhlin
G. Nicolet, Bezirksgeometer, Lenzburg
P. Probst, Aarau
P. Rothpletz, Aarau
H. Rotzinger, Fabrikant, Kaiseraugst
A. Rüttimann, Nationalrat, Jonen
H. Sager, Gemeinderat, Menziken
E. Schindler, Direktor, Aarau
Dr. J. Schneider, Mellstorf
Dr. H. Schumacher, Direktor, Klingnau
A. Stierli, alt Gemeindeammann, Bremgarten
A. Streichenberg, Vizedirektor, Wettingen
E. Tappy, Mitglied Geschäftsleitung MCI, Baden
G. Weber, Direktor SWV, Baden[1]
Dr. M. Werder, Aarau
Ch. Zulauf, stv. Direktor, Baden

Sekretär: Beat Buchmann, lic. iur., Aargauisches Elektrizitätswerk, 5001 Aarau

[1] Vertreter des SWV/Représentant de l'ASAE

Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband (SWV) Association Suisse pour l'Aménagement des Eaux (ASAE)

Vorstand/Comité (Amtsperiode/Période de gestion HV/AG 1984 bis HV/AG 1987)

Ausschuss des Vorstandes/ Bureau du Comité

Präsident: H. Fischer, Regierungsrat, Frauenfeld
1. Vizepräsident: Dr. D. Vischer, Professor, Zürich
2. Vizepräsident: J. Remondeulaz, Direktor, Lausanne
B. Bretscher, Direktor, Baden
Dr. D. Cadruvi, Regierungsrat, Chur
Dr. B. Gilg, Direktor, Zürich
Dr. W. Hunzinger †, Basel
N. Schnitter, Direktor, Zürich
G. A. Töndury, Samedan

Weitere Mitglieder des Vorstandes/ Autres membres du Comité

Prof. Dr. H. Ambühl, Dübendorf
F. Aemmer, Direktor, Olten[6]
A. Conca, Capo Sezione, Bellinzona[5]
P. Couchepin, Nationalrat, Martigny
Dr. H. Eichenberger, Direktor, Zürich
R. Gartmann, Chur[3]
Dr. E. Grob, Direktor, Laufenburg
P. Hartmann, Vizedirektor, Bern
E. Hugentobler, Direktor, Jegenstorf
Dr. J. Kaufmann, Stadtrat, Zürich[2]
Dr. R. Loepfe, Direktor, Bern
W. Meier, Vizedirektor, Zürich
Dr. R. Pedroli, Direktor, Bern
F. Perret, Lausanne
J. Peter, Direktor, Luzern[1]
R. Rivier, Direktor, Yverdon
A. Rivoire, Genève
R. Scheurer, Zürich
J. Stöcklin, Bern
Dr. h.c. E. Trüeb, Professor, Winterthur
Dr. J. Ursprung, alt Regierungsrat, Aarau[4]

[1] Vertreter des Reussverbandes
[2] Vertreter des Linth-Limmatverbandes
[3] Vertreter des Rheinverbandes
[4] Vertreter des Aargauischen Wasserwirtschaftsverbandes
[5] Vertreter der Associazione ticinese di economia delle acque
[6] Vertreter des Verbandes Aare-Rheinwerke

Geschäftsstelle/Secrétariat

Rütistrasse 3A, CH-5401 Baden,
Telefon 056/22 50 69
Direktor: G. Weber
Mitarbeiterinnen: J. Isler, R. Baumann, H. Maucka

Kontrollstelle/ Commissaires-vérificateurs

W. Aebi, Wynau
E. Annaheim, Baden
P. Niederhauser, Schaffhausen