

Chương 2 Triển vọng năng lượng của Việt Nam cho đến năm 2025

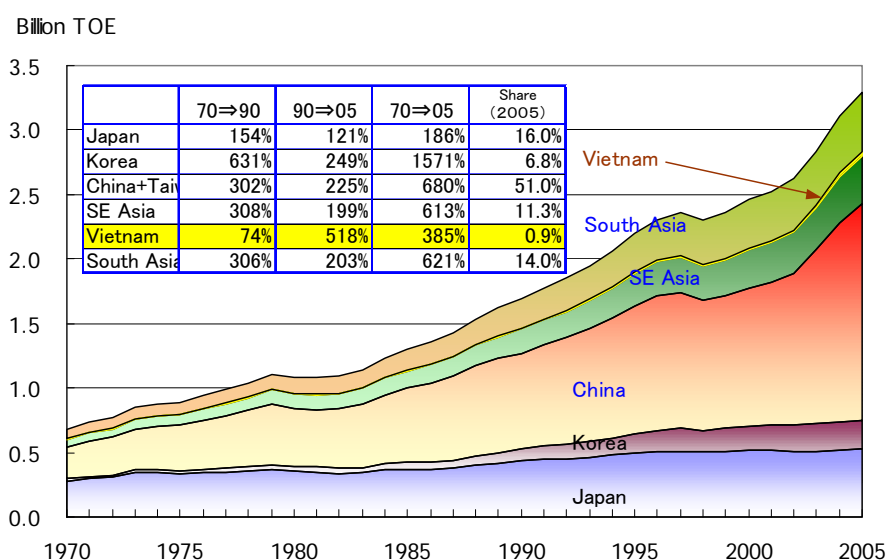
Trong Chương 2, chúng ta sẽ tiến hành phân tích cơ bản cho việc xây dựng hệ thống Tổng sơ đồ năng lượng quốc gia bằng cách chạy các trường hợp nghiên cứu khác nhau sử dụng Cơ sở dữ liệu năng lượng, Mô hình dự báo nhu cầu năng lượng và Mô hình tối ưu nguồn cung năng lượng được xây dựng cho nghiên cứu này, kiểm tra các kết quả dự báo khác nhau trong triển vọng năng lượng và những hàm ý trong các kịch bản phát triển Kinh tế-Xã hội, hiệu ứng của các lựa chọn chính sách năng lượng khác nhau cho việc đảm bảo nguồn cung năng lượng, tác động lên môi trường và v.v...

2.1 Thủ tục của xây dựng có hệ thống triển vọng năng lượng

Trước hết, việc hiểu cơ bản và những giả định trong việc thực hiện nghiên cứu này sẽ được giải thích như tình hình năng lượng thế giới, xu hướng giá dầu thô, những vấn đề Việt Nam phải đối mặt cũng như một số khía cạnh kỹ thuật như kết cấu của các công cụ phân tích, điều kiện tiên quyết chính, việc đặt ra kịch bản cơ sở và những phương hướng của các kịch bản nghiên cứu.

Tình hình quốc tế và vấn đề quan tâm về năng lượng

Khi nền kinh tế thế giới đang tăng trưởng vững vàng, nhiều câu hỏi được đưa ra liệu chúng ta có thể tiếp tục xu hướng này trong tương lai hay không phù hợp với việc đảm bảo cung cấp đủ năng lượng và bảo vệ môi trường. Ví dụ, IEA bắt đầu Triển vọng Năng lượng thế giới năm 2006 với khẩu hiệu sau: “Thế giới đang đối mặt với đe dọa gấp đôi liên quan đến năng lượng: một là không có đủ và đảm bảo được nguồn cung năng lượng ở mức giá có thể và hai là sự tổn hại đến môi trường bởi tiêu thụ quá nhiều năng lượng”



Nguồn: Biên soạn từ số liệu thống kê của BP về năng lượng thế giới năm 2006

Hình 2.1-1 Tiêu thụ năng lượng ở Châu Á (loại trừ Trung Đông)

Nhìn vào xu hướng năng lượng thế giới gần đây là ranh giới của Triển vọng ở trên, nhu cầu năng lượng đang tăng nhanh ở các nước mới nổi như Trung Quốc, Ấn Độ, và các nước Nam Á, đây là các nước đang dẫn đầu thế giới về tốc độ tăng trưởng kinh tế. Trong 5 năm từ năm 2000 đến năm 2005, nhu cầu năng lượng ở Châu Á (ngoại trừ Nhật Bản và Hàn Quốc) đã tăng 25% trong khi tiêu thụ năng lượng thế giới tăng 14%. Trong số đó, thì Trung Quốc đã đạt kỷ lục tăng trưởng 60% về tiêu thụ năng lượng. Khi mà sản lượng dầu nội địa gần lên đến đỉnh, nhập khẩu dầu của Trung Quốc đã tăng mãnh liệt đạt đến 127 triệu tấn năm 2005, vượt cả Hàn Quốc. Tiêu thụ năng lượng của Việt Nam cũng tăng trưởng với tốc độ trung bình hàng năm là hơn 11% kể từ năm 1990, và gần đây tốc độ này đang được gia tốc. Mặc dù thực tế, số tuyệt đối của tỷ lệ tiêu thụ năng lượng của Việt Nam chỉ là 0.9% trong các nước Châu Á. Dù năng lượng là một vấn đề lớn đối với Việt Nam, thì điều này rõ ràng nên được xem xét theo dòng chảy của thế giới.

Nhìn ra thế giới, dầu đạt đỉnh và sự thay đổi khí hậu toàn cầu trở thành mục tiêu riêng của chính sách năng lượng. Tuy nhiên, đối với Việt Nam, hiện nay vẫn ở mức thấp trong phát triển kinh tế với tiêu thụ năng lượng ít hơn 1/10 so với các nước đã phát triển, sẽ cần một lượng lớn năng lượng tăng thêm cho việc xây dựng nền kinh tế. Tiêu thụ năng lượng theo đầu người của Việt Nam sẽ tăng theo phát triển kinh tế, trong khi xu hướng quốc tế thì phản đối lại sự tăng của tiêu thụ năng lượng. Trong đó UNFCCC quy định “chung nhưng trách nhiệm thì phân biệt” giữa các quốc gia về vấn đề ấm lên toàn cầu, đó là một vấn đề chính sách quan trọng cho Việt Nam làm thế nào để chấp nhận và lĩnh hội tình hình trong quá trình xây dựng nền Kinh tế.

Từ khi bắt đầu chính sách Đổi mới (Cải cách Kinh tế) vào năm 1986, nền Kinh tế Việt Nam được đưa vào một con đường với tăng trưởng kinh tế cao phi thường và tiêu thụ năng lượng nội địa cũng đạt kỷ lục tăng nhanh. Dù thực tế, Việt Nam đã phát triển vững vàng nguồn năng lượng nội địa và nhận thấy rằng tự thân cung cấp đủ năng lượng như một sự cân bằng tuyệt đối. Tuy nhiên, hiện tại, nhu cầu năng lượng nói chung, nhu cầu điện năng nói riêng không được thoả mãn và vì vậy có khả năng cao là nhu cầu năng lượng nội địa có thể tăng nhanh hơn quá khứ. Mặt khác, sản lượng năng lượng nội địa đang đạt đến đỉnh. Kết quả là, Việt Nam sẽ thay đổi từ một nước xuất khẩu thành một nước nhập khẩu năng lượng. Điều này nói lên rằng những vấn đề năng lượng của Việt Nam sẽ thay đổi bản chất từ việc chỉ đóng khung trong phạm vi đất nước đến bộc lộ những chuyển động mạnh mẽ của thị trường quốc tế.

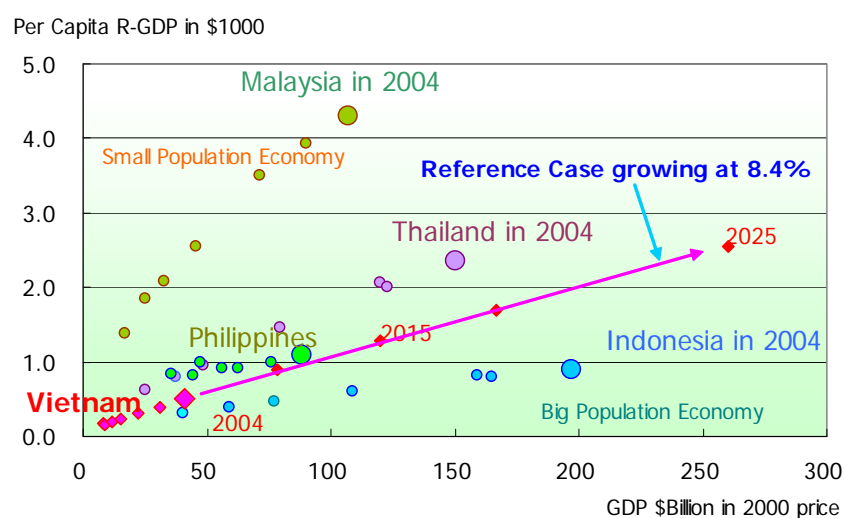
Sau đó, sự quốc tế hoá được dự đoán trước của cấu trúc năng lượng, những thành phần nào chúng ta nên nhớ trong việc xây dựng hệ thống chính sách năng lượng? Năng lượng là vấn đề toàn cầu trong thế giới hiện đại và những điểm chính cần được xem xét trong các cuộc thảo luận năng lượng có thể được tóm tắt như sau.

- 1) Đảm bảo phát triển Xã hội trong điều kiện phối hợp tốt giữa 3E cụ thể là: Kinh tế, Năng lượng và Môi trường
- 2) Mở rộng 3S trong Năng lượng cụ thể là: An ninh, Chịu đựng được, Ổn định
- 3) Sử dụng năng lượng hợp lý và bảo tồn năng lượng
- 4) Phối hợp tốt nhất nguồn cung cấp năng lượng

Phát triển Kinh tế và Bảo tồn năng lượng

Xu hướng Kinh tế dài hạn và bảo tồn năng lượng là những yếu tố then chốt để tạo ra những ảnh hưởng lớn lao đến xu hướng năng lượng trong tương lai của Việt Nam. Nghiên cứu này thừa nhận hiểu biết cơ bản về những điều trên.

Liên quan đến triển vọng kinh tế trong dài hạn của Việt Nam, Kế hoạch chính thức gần đây nhất là “Kế hoạch phát triển Kinh tế Xã hội 5 năm từ 2006 đến 2010” và, dài hạn hơn là Triển vọng “Dự báo phát triển Kinh tế phục vụ cho Nghiên cứu về phát triển giai đoạn từ nay đến 2050” (dưới đây gọi là EDF2050). Nó được sử dụng như kịch bản phát triển Kinh tế của Tổng Sơ Đồ Điện 6 (PDP6), và do đó có thể được coi như bản gần chính thức. Những kế hoạch này nhìn thấy trước được tăng trưởng kinh tế trong dài hạn ở mức hơn 8% sẽ còn tiếp tục.



Hình 2.1-2 ASEAN và Phát triển Kinh tế của Việt Nam

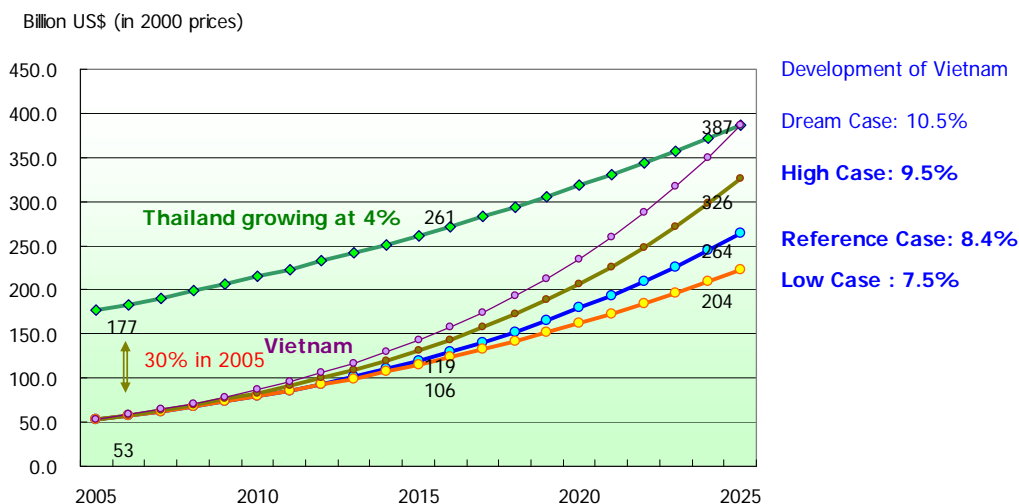
Sự tăng nhanh của vốn đầu tư nước ngoài FDI chỉ ra rằng Việt Nam đã ra khỏi giai đoạn thứ nhất chuẩn bị cho phát triển và bước vào giai đoạn thứ 2 cho việc cất cánh. Việc toàn cầu hoá và thị trường hoá nền Kinh tế đã làm tăng nhanh hơn dòng chảy vào Việt Nam của vốn FDI. Tương tự như vậy, quá trình liên kết chặt chẽ hơn và thống nhất với các nước láng giềng, các nước đã phát triển ở Châu Á như thị trường Nhật Bản, Mỹ và Châu Âu thông qua việc gia nhập WTO có thể làm cho sự tăng trưởng kinh tế của Việt Nam tăng nhanh hơn. Chuyển giao công nghệ từ các nước láng giềng đang được tiến hành về thực chất trong những công nghệ đòi hỏi chuyên môn sâu như kế hoạch đã vạch ra trong EDF2050. Tuy nhiên, ngành Nông nghiệp, ngành chiếm tỷ lệ 20.9% GDP và 56.9% lực lượng lao động năm 2005, sẽ tiếp tục cung cấp lực lượng lao động cho ngành Sản xuất và Dịch vụ trong một thời gian dài.

Từ quan điểm trên, có thể hợp lý khi nghĩ rằng Việt Nam sẽ tiếp tục tăng trưởng kinh tế ở mức cao vượt quá 8% hàng năm trong tương lai, và do đó chúng ta sẽ chấp nhận triển vọng phát triển Kinh tế-Xã hội của EDF2050 trong nghiên cứu này cho Phương án Tham khảo.

Theo Phương án Mơ ước thì Việt Nam sẽ đuổi kịp Thái Lan về GDP tổng, tốc độ tăng trưởng sẽ là 10.5%. Khi đó dân số của Việt Nam nhiều hơn Thái Lan, thì GDP theo đầu người của Việt Nam vẫn

còn ở mức 73% GDP theo đầu người của Thái Lan (3,705 đôla Mỹ). Những thảo luận trên đây có thể gợi ý cho Kịch bản tăng trưởng cao trong nghiên cứu này với tốc độ tăng trưởng là 9.5%, một phương án nằm giữa 2 kịch bản Mơ ước và Tham khảo.

Trong khi chúng ta không thể tránh được sự tăng của tiêu thụ năng lượng luôn song hành với tăng trưởng kinh tế, vấn đề quan trọng là phải xem xét việc Bảo tồn và sử dụng hiệu quả năng lượng (EEC) như một biện pháp để tạo ra “nhu cầu âm” và so sánh với việc khám phá ra những mỏ dầu khổng lồ.



Hình 2.1-3 Việt Nam đuổi kịp Thái Lan

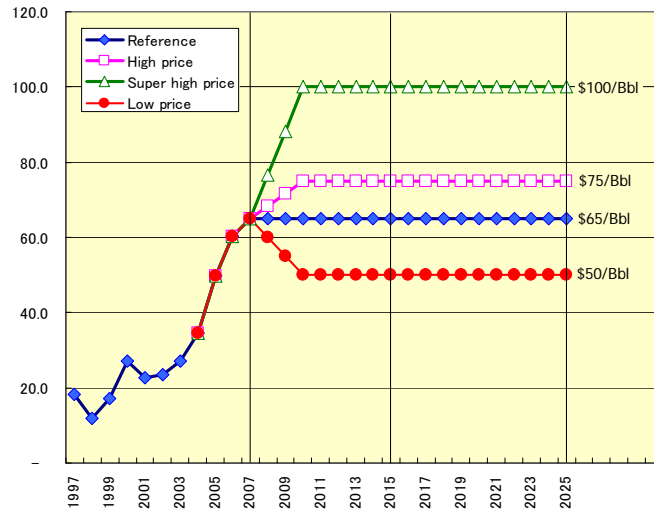
Từ những quan sát khác nhau, việc bảo tồn năng lượng 1% hàng năm có thể nhận ra như một xu hướng tự nhiên, trong đó việc đẩy mạnh bảo tồn và sử dụng hiệu quả năng lượng (EEC) trên khắp đất nước được đặt ra nhằm tăng cường bảo tồn năng lượng hơn nữa. Không cần thiết phải nói mọi cố gắng trong mỗi ngành năng lượng được đòi hỏi để đẩy mạnh chương trình này, trong đó vai trò của việc thay đổi cấu trúc nền kinh tế cũng rất lớn. Trường hợp của Việt Nam, từ khi biết rằng nền kinh tế sẽ mở rộng lên gấp 5 lần trong 20 năm tới, chúng ta cần đặt một cách hợp lý vị trí của chính sách bảo tồn và sử dụng hiệu quả năng lượng trong việc xây dựng Đề cương Tổng quát của Nền Kinh tế Xã hội trong tương lai.

Kịch bản Giá dầu thô

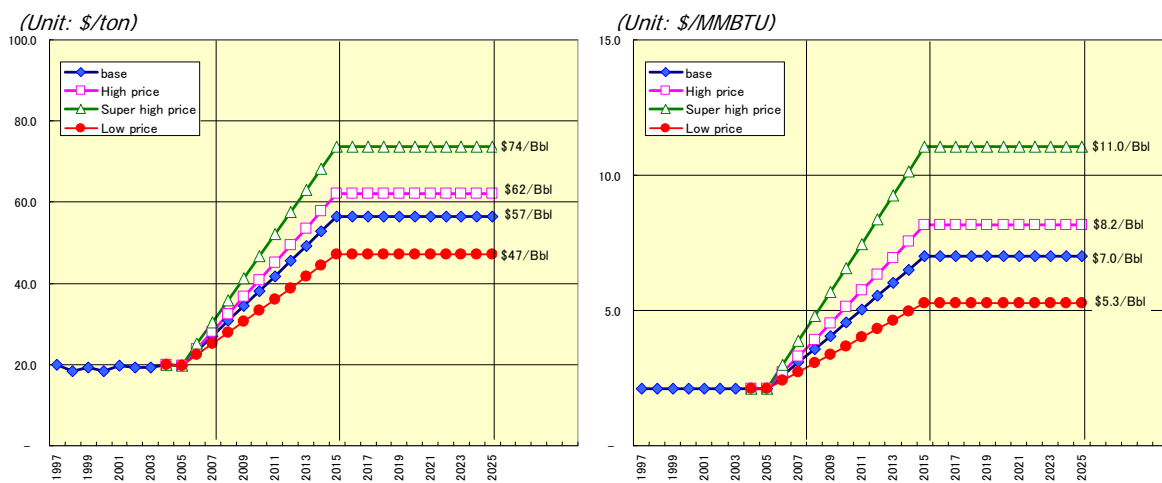
Dựa trên xu hướng giá dầu thô trong tương lai, chúng ta đặt ra cho “Kịch bản Tham khảo” dựa vào các nghiên cứu của IEA và các Viện nghiên cứu khác, Giá dầu thô nhập khẩu trung bình (FOB) của các nước IEA cho mười tháng đầu tiên của năm 2007 (65 đôla Mỹ cho 1 thùng dầu) sẽ tiếp tục đến 2005 trong thực tế. Chúng ta cũng xem xét các kịch bản như “Kịch bản Giá cao” và “Kịch bản Giá siêu cao” để kiểm tra tình huống nào sẽ xuất hiện ở Việt Nam khi giá dầu thô tăng và “Kịch bản giá thấp” trong thái cực khác.

Chúng ta ước lượng các giá năng lượng nội địa dựa trên mỗi kịch bản dầu thô. Giá năng lượng nội địa sẽ theo xu hướng giá năng lượng quốc tế và giữ mối liên kết trong tương lai. Giá năng lượng nội địa hiện nay, trừ các sản phẩm dầu, còn ở mức 1/2 hay 1/3 giá thị trường quốc tế. Giá năng lượng thấp như vậy sẽ làm cản trở việc sử dụng hiệu quả và dẫn đến sử dụng lãng phí năng lượng. Để xúc tiến việc

phát triển hợp lý các nguồn năng lượng nội địa, đưa công nghệ và nguồn vốn cần thiết vào ngành năng lượng, vấn đề đặt ra là phải chuyển tới một hệ thống giá vận hành theo thị trường quốc tế. Trong nghiên cứu này, người ta cho rằng là giá năng lượng nội địa sẽ đạt đến mức giá thị trường quốc tế vào năm 2015.



Hình 2.1-4 Giá nhập khẩu trung bình thế giới thực tế (FOB) và dự báo theo kịch bản



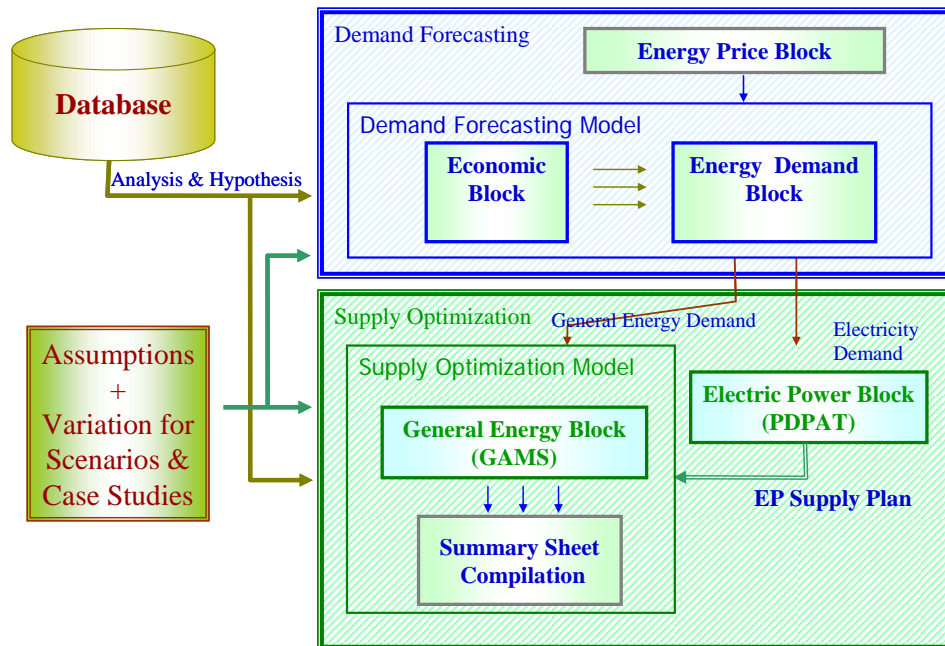
Hình 2.1-5 Giá năng lượng nội địa theo kịch bản

2.2 Thiết kế mô hình năng lượng dài hạn

Các công cụ phân tích được sử dụng trong nghiên cứu này gồm 3 khối, cụ thể là, Cơ sở dữ liệu năng lượng, Mô hình dự báo nhu cầu và Mô hình tối ưu hoá nguồn cung cấp. Cơ sở dữ liệu năng lượng được thiết kế ứng dụng phương pháp của IEA như là tiêu chuẩn. Cơ sở dữ liệu sẽ được vận hành độc lập với mô hình phân tích; số liệu được biên soạn và tập hợp lại trong cơ sở dữ liệu đôi lúc được sao chép đến những mô hình này.

Mô hình năng lượng dài hạn được chia thành 2 khối, Mô hình dự báo nhu cầu và Mô hình tối ưu hóa cung/cầu, theo quan điểm thuận tiện trong vận hành, và chấp nhận phương pháp dòng 1 chiều “từ dự

báo nhu cầu đến tối ưu hoá nguồn cung”. Ưu tiên đầu tiên được đưa ra là làm thế nào thể hiện một cách hợp lý hệ thống năng lượng của Việt Nam trong các mô hình, và sau đó tiếp tục đơn giản hoá đến mức độ tối đa để tránh mở rộng đến quá mức.



Hình 2.2-1 Bố cục của Mô hình năng lượng dài hạn

Mô hình dự báo nhu cầu và mô hình tối ưu hoá nguồn cung được chia nhỏ hơn nữa như sau. Trong mô hình dự báo nhu cầu, mô hình con giá năng lượng được gắn với cái tính toán đầu tiên về sự vận động của giá năng lượng nội địa ở Việt Nam dựa vào những giả định được đưa ra về xu hướng giá năng lượng thế giới. Kết quả sẽ được sử dụng bằng cách sao chép các số ước đoán vào mô hình dự báo nhu cầu. Mô hình dự báo nhu cầu bao gồm khối Kinh tế và Khối nhu cầu năng lượng được kết hợp trong mô hình. Các kết quả nhu cầu năng lượng ước tính sẽ thu được bằng cách đưa ra những giả thiết chính về các yếu tố giá và kinh tế. Kết quả là đầu ra trên sheet tóm tắt dạng EXCEL và được đưa thêm vào Mô hình cung như là dữ liệu đầu vào.

Khối nguồn cung bao gồm Khối điện năng và khối năng lượng chung. Tính toán tối ưu sẽ được thực hiện theo thủ tục sau.

- 1) Ngược với nhu cầu điện năng được ước tính bằng mô hình dự báo nhu cầu, thì số lượng nguồn phát và tiêu thụ nhiên liệu sẽ được quyết định bởi loại nhà máy phát điện (than, dầu, khí tự nhiên hay hạt nhân...) sử dụng Mô hình phân tích cung/cầu điện năng “PDPAT”.
- 2) Trong khối năng lượng chung loại trừ ngành Điện, mô hình tối ưu của nguồn cung sẽ được tính toán sử dụng Mô hình tối ưu hoá Cung/cầu năng lượng (“Mô hình nguồn cung”) được phát triển cho mục đích của nghiên cứu này.
- 3) Sau đó, các số liệu ước lượng tính toán được ở trên sẽ được tập hợp đưa ra Tổng nguồn cung năng lượng sơ cấp. Kết quả tập hợp là đầu ra trên sheet tóm tắt dạng EXCEL dễ dàng cho việc so sánh giữa các phương án. Một bảng tóm tắt ngắn gọn của các kết quả tính toán cũng là đầu ra.

Theo thủ tục vận hành, trong trường hợp thay đổi những điều kiện giá, điều cần thiết là chạy 4 mô

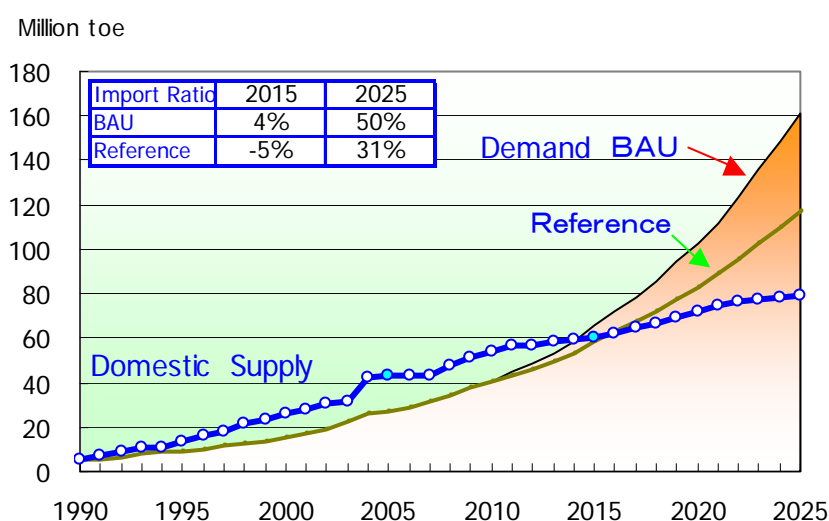
hình theo trình tự 1) Mô hình giá → 2) Mô hình dự báo nhu cầu → 3) PDPAT → 4) Mô hình nguồn cung năng lượng. Trường hợp những giả thiết về dự báo nhu cầu được thay đổi, thì 3 mô hình sau 2) sẽ được chạy. Tương tự như vậy, Trường hợp thay đổi những điều kiện cho ngành Điện, 2 mô hình cuối sau 3) sẽ được chạy, còn khi thay đổi những điều kiện của nguồn cung năng lượng, thì mô hình cuối cùng sau 4) sẽ được chạy. Tùy theo trường hợp thủ tục của nghiên cứu hơi phức tạp như vậy, người ta thiết kế để cải tiến sự thuận tiện trong vận hành bằng cách chia mô hình thành một vài khối.

Đặt ra Kịch bản và các phương án nghiên cứu

Thực hiện những phân tích khác nhau trong nghiên cứu này, đặt ra những giả định cho Phương án Tham khảo là nhiệm vụ quan trọng nhất được làm một cách cẩn thận từ khi nó đại diện cho phương hướng cơ bản của Tổng Sơ đồ Năng lượng quốc gia. Trong nghiên cứu này, Phương án cơ sở được nghiên cứu đầu tiên để mở rộng cấu trúc nhu cầu năng lượng hiện tại vào tương lai. Triển vọng năng lượng tương lai được mô phỏng ở đó trong kịch bản nền Kinh tế Việt Nam sẽ tăng trưởng ở tốc độ 8.4% năm trong 20 năm tới và giá năng lượng thế giới sẽ vẫn ở mức hiện tại trong suốt giai đoạn mô phỏng. Kết quả được tóm tắt như sau.

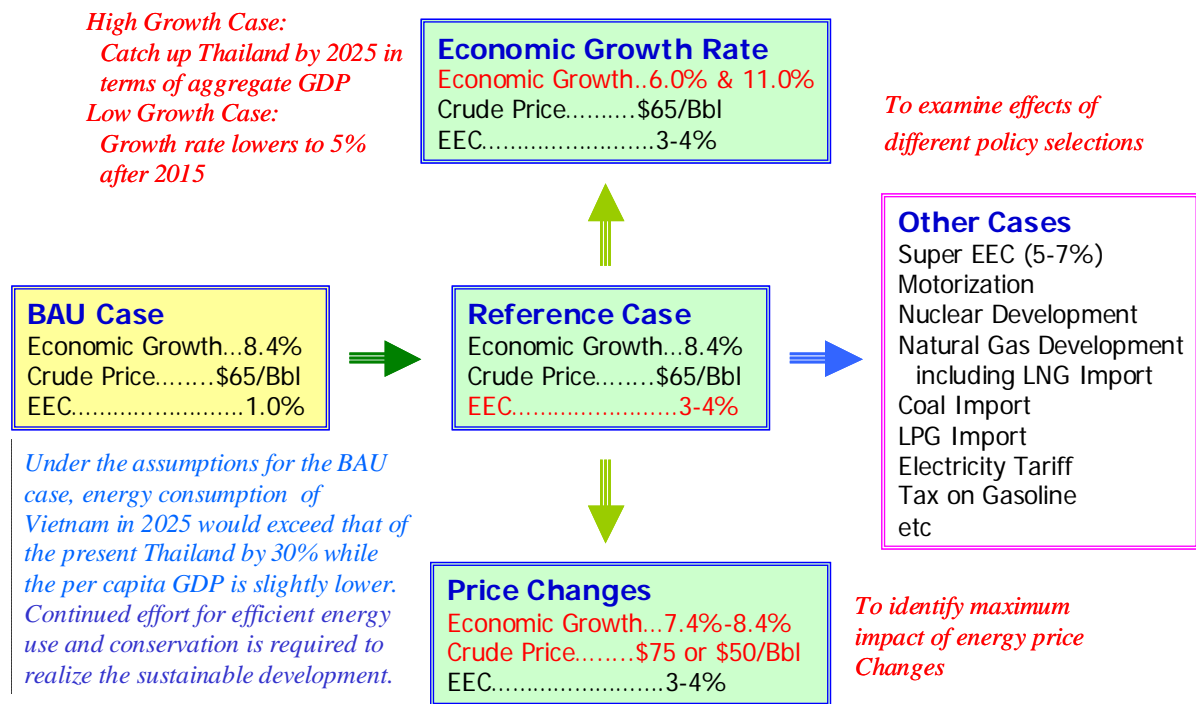
- 1) Nhu cầu năng lượng cuối cùng sẽ tăng ở mức 8.6% năm, đạt gấp 5.2 lần hiện trạng năm 2005.
- 2) Vì sự thúc ép nguồn năng lượng, mà Sản xuất năng lượng nội địa sẽ đạt đến đỉnh vào khoảng năm 2015 trừ phi có những khám phá quy mô lớn được thực hiện.
- 3) Kết quả là, tỷ lệ tự cung cấp đủ năng lượng sẽ giảm nhanh chóng. Việt Nam sẽ trở thành một nước nhập khẩu năng lượng thuần vào năm 2015 và tỷ lệ phụ thuộc nhập khẩu sẽ lên tới 50% vào năm 2025.

Trong mối tương quan giữa tiêu thụ năng lượng theo đầu người và GDP theo đầu người, xu hướng tiêu thụ năng lượng của Việt Nam về cơ bản là cao hơn các nước ASEAN. Trước tình hình Việt Nam thay đổi từ một nước xuất khẩu năng lượng thành một nước nhập khẩu năng lượng trong khi cân bằng năng lượng thế giới thì ngày càng thắt chặt, điều cần thiết là tránh tình trạng vấn đề năng lượng sẽ trở thành sự thúc ép cho tăng trưởng kinh tế. Cuối cùng, vấn đề đặt ra là làm giảm nhẹ căng thẳng nảy sinh từ những xu hướng ở trên càng nhiều càng tốt.



Hình 2.2-2 Phương án cơ sở với Phương án Tham khảo

Dựa vào tóm tắt sơ bộ như trên, Phương án Tham khảo cho nghiên cứu này được đặt ra với việc bảo tồn năng lượng được tăng cường, tiêu thụ năng lượng sẽ được giảm khoảng 10% vào năm 2015 và giảm 25-30% vào năm 2025 so với phương án cơ sở. Thêm vào đó, như thể hiện trên hình 2.2-3, các phương án nghiên cứu khác nhau được chạy theo những thay đổi ở tốc độ tăng trưởng kinh tế, giá năng lượng và những điều kiện bên nguồn cung.



Hình 2.2-3 Đặt ra Phương án

2.3 Dự báo nhu cầu năng lượng

Trong phần này, kết quả của việc phân tích nhu cầu sử dụng Mô hình dự báo nhu cầu sẽ được giới thiệu. Việc đặt ra phương án và các kết quả ước lượng sẽ được giải thích liên quan đến những thay đổi về nhu cầu năng lượng, lần lượt trên các phương án : Phương án Tham khảo, “Phương án tăng trưởng kinh tế cao” (Phương án tăng trưởng kinh tế thấp để nghiên cứu thêm), “Phương án giá năng lượng cao” (Phương án giá năng lượng thấp để nghiên cứu thêm), và “Phương án bảo tồn và sử dụng hiệu quả năng lượng rất cao”

Phương án Tham khảo được coi như Kịch bản tiêu chuẩn

Liên quan đến Triển vọng kinh tế trong Trung và dài hạn của Việt Nam, trong nghiên cứu này chúng ta theo dõi những dự đoán được thể hiện trong Kế hoạch phát triển Kinh tế- Xã hội hiện nay và EDF2050 thừa nhận rằng tăng trưởng kinh tế 8.5% năm sẽ còn tiếp tục đến năm 2020 và sau đó nó sẽ giảm nhẹ xuống 8.0%

Bảng 2.3-1 Triển vọng tăng trưởng kinh tế trong Trung và dài hạn

This project		2006-2020	2020-2025
	Reference case	8.5%	8.0%
EDF2050		2011-2020	2021-2030
	High growth case	8.5%	8.0%
	Predicted case	7.2%	7.0%

(Lưu ý) Tham khảo Chương 12 về ước lượng các biến kinh tế

Những giả định chính khác như sau.

Bảng 2.3 -2 Tốc độ tăng trưởng dân số

	Unit	2010/2005	2015/2010	2020/2015	2025/2020
G.R. of Population	%	1.1	1.1	1.1	0.8

(Nguồn) EDF2050

Bảng 2.3-3 Triển vọng tỷ giá hối đoái: VNĐ với Đôla Mỹ

	2005	2010	2015	2020	2025
VND/US\$	15,916	16,856	17,947	19,609	21,168

(Nguồn) EDF2050

Bảng 2.3-4 Giá sản phẩm dầu trong Phương án Tham khảo

Energy	Unit	2005	2010	2015	2020	2025
IEA world export price	US\$/bbl	49.9	61.2	61.2	61.2	61.2
Crude oil export price of Vietnam	US\$/bbl	54.0	66.1	66.1	66.1	66.1
Coal FOB (For Power)	\$/ton	19.7	34.0	48.4	48.4	48.4
Asian LNG CIF	\$/MMBTU	6.4	7.8	7.8	7.8	7.8
Natural Gas price of Vietnam	\$/MMBTU	3.3	5.3	7.3	7.3	7.3
Gasoline retail price	VND/liter	8,933	11,679	13,350	14,782	15,870
Kerosene retail price	VND/liter	6,300	11,033	12,731	14,212	15,368
Diesel retail price	VND/liter	6,500	10,667	12,277	13,673	14,754
Fuel oil retail price	VND/liter	4,633	6,621	7,641	8,530	9,223
LPG retail price	VND/liter	13,800	20,056	23,113	25,773	27,840
Electricity for Residential use	VND/KWh	695	1,032	1,141	1,261	1,393
Electricity for Industry use	VND/KWh	829	1,232	1,362	1,505	1,664
Electricity for Commercial use	VND/KWh	1,359	2,019	2,232	2,466	2,725

Những yếu tố chính để gánh chịu thay đổi nhu cầu

Những yếu tố có ảnh hưởng đến xu hướng nhu cầu là: 1) Tốc độ tăng trưởng Kinh tế, 2) Giá năng lượng, 3) Xúc tiến việc bảo tồn và sử dụng hiệu quả năng lượng, 4) Quyền sở hữu xe có động cơ

1) Cho rằng Phương án Mơ ước sẽ có GDP tổng đuổi kịp Thái Lan vào năm 2025 (Tốc độ tăng trưởng trung bình đến năm 2025 sẽ là 10.5%), Phương án tăng trưởng cao sẽ được đặt ở giữa Phương án Mơ ước và Phương án Tham khảo. Khi đó, tốc độ tăng trưởng kinh tế trung bình sẽ là 9.5%. Phương án tăng trưởng thấp được đặt thấp hơn 1% so với Phương án Tham khảo như sau.

Bảng 2.3-5 Tốc độ tăng trưởng Kinh tế cho các Phương án nghiên cứu

Years	High Case	Reference Case	Low Case
2005	8.4	8.4	8.4
2006	8.5	8.5	8.5
2007	8.5	8.5	8.5
2008	9.5	8.5	8.5
2009	9.5	8.5	8.5
05-10	8.9	8.5	8.5
10-15	9.5	8.5	7.8
15-20	9.5	8.5	7.0
20-25	9.5	8.0	6.5
05-25	9.4	8.4	7.4

2) Liên quan đến giá năng lượng, chúng ta đặt Phương án giá cao với giá dầu thô thế giới tăng vọt lên 75 đôla Mỹ/thùng. Giá của sản phẩm dầu và Khí tự nhiên cũng sẽ theo xu hướng này. Từ khi than được cung cấp rộng khắp trên thế giới, thì nguồn cung của nó sẽ tăng để thoả mãn nhu cầu tăng và vì vậy giá than có thể tăng chậm hơn, bằng khoảng 1/2 tốc độ tăng của dầu thô.

3) Hai phương án sẽ được xem xét việc bảo tồn và sử dụng hiệu quả năng lượng, cụ thể là : Phương án cơ sở trong đó việc bảo tồn năng lượng có thể tiến hành ở tốc độ theo xu hướng như hiện tại, và Phương án Tham khảo thì những ngành công nghiệp sẽ cố gắng hết sức trong việc bảo tồn năng lượng có hỗ trợ mạnh mẽ từ phía Chính Phủ. Tính đến sự chậm trễ về thời gian cho hiệu quả của nỗ lực bảo tồn năng lượng thành hiện thực, giai đoạn nghiên cứu được chia thành 3 bước như sau.

Bước 1: Chuẩn bị và Thử nghiệm

Bước 2: Thực hiện một phần đối với những người sử dụng năng lượng được chọn từ mỗi ngành

Bước 3: Thực hiện ở quy mô đầy đủ

4) Xe gắn máy được sử dụng rộng rãi ở Việt Nam như một phương tiện đi lại rất phổ biến với 19 triệu xe đã đăng ký năm 2005. Mỗi hộ đã sở hữu 1 xe, mặc dù giá bán còn ở mức cao. Mặt khác, số lượng xe 4 bánh chỉ là 577,000 trong đó xe ô tô chỉ có 195,000 xe năm 2005. Tuy nhiên, khi mức thu nhập được cải thiện, thì có thể việc sở hữu xe ô tô sẽ tăng nhanh chóng như chúng ta đã thấy ở các nước Châu Á khác, gây ra sự tăng đột ngột của việc tiêu thụ xăng và dầu diesel ở một thời điểm nào đó.

Nhu cầu năng lượng ở Phương án Tham khảo

Ở Việt Nam, việc hiện đại hoá năng lượng được xem xét sẽ tiến triển trong ngành Sản xuất, Thương mại, Dịch vụ, và Dân dụng. Trong các ngành này, việc sử dụng năng lượng phi thương mại sẽ giảm, trong khi đó nhu cầu năng lượng thay thế như LPG và điện năng sẽ tăng nhanh. Trong ngành Vận tải, thì nhu cầu dầu khí diesel cho ô tô sẽ tăng mạnh mẽ. Tuy nhiên, khi sự phổ biến của xe gắn máy gần đến đỉnh trong khi xe ô tô thì còn tăng chậm, tăng trưởng của nhu cầu xăng sẽ phần nào dịu bớt đi. Mặt khác, phản ánh tăng trưởng của vận tải hàng hóa bằng xe có động cơ, nhu cầu dầu khí diesel được cho rằng là sẽ tăng nhanh.

Tỷ lệ bảo tồn năng lượng được đặt ở mức 1% năm cho Phương án cơ sở, và ở mức 3-4% cho Phương án Tham khảo trong đó các nỗ lực bảo tồn và sử dụng hiệu quả năng lượng được mở rộng. Trong Phương án cơ sở, thì hệ số đàn hồi năng lượng cho GDP cao như hiện nay (ở mức 1.6 năm 2005) được cho rằng sẽ thấp hơn ở mức 1.2 vào năm 2025, mức vừa phải quan sát được từ các nước láng giềng.

Tuy nhiên, tiêu thụ điện năng theo đầu người vẫn ở mức rất cao so với các nước láng giềng ASEAN. Hệ thống cung cấp năng lượng trong quá khứ và hiện nay ở Việt Nam phụ thuộc quá mức vào điện năng, và hệ thống này sẽ không thay đổi nhiều lắm. Mặc dù vấn đề thiếu điện hiện nay là rất nghiêm trọng, việc cần thiết là phải xem xét cẩn thận liệu hệ số đàn hồi năng lượng cao và sự phụ thuộc vào điện năng sẽ còn tiếp diễn đến tương lai hay không.

Trong Phương án Tham khảo, nhu cầu năng lượng cuối cùng sẽ thấp hơn Phương án cơ sở khoảng 9% năm 2015 và 23% năm 2025, và hệ số đàn hồi năng lượng trong kịch bản này sẽ là 0.9 vào năm 2025 gần với giá trị thường thấy ở các nước đang phát triển khác.

Bảng 2.3-6 Triển vọng nhu cầu năng lượng ở Phương án Tham khảo

		2005	2010	2015	2020	2025	25/05
Power demand (TWh)	Reference Case	46	86	132	203	293	9.8
	BAU Case	46	87	148	252	400	11.6
	Gap%	0%	-2%	-11%	-19%	-27%	
	Elasticity	2.0	1.6	1.1	1.1	0.9	
Final energy demand (kTOE)	Reference Case	23	33	47	67	91	7.2
	BAU Case	23	34	51	80	118	8.6
	Gap%	0%	-2%	-9%	-16%	-23%	
	Elasticity	1.6	1.0	0.8	0.9	0.9	

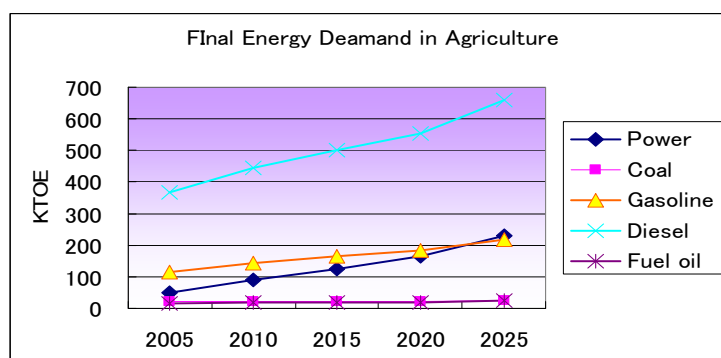
(Lưu ý) Nhu cầu năng lượng cuối cùng không bao gồm tiêu thụ năng lượng trong các ngành chuyển đổi và các nhà máy điện.

Xu hướng nhu cầu năng lượng theo ngành

1) Ngành Nông nghiệp

Nhu cầu năng lượng cuối cùng trong ngành Nông nghiệp tăng từ 395 ktoe năm 2005 lên 833 ktoe năm 2015 và 1,163 ktoe năm 2025, tốc độ tăng trưởng trung bình hàng năm sẽ đạt 3.6% năm từ năm 2005 đến năm 2025. Tốc độ tăng trưởng trung bình là Than: 0.9%, sản phẩm dầu: 3.0%, Khí: 0% và Điện năng: 8%; tăng trưởng nhu cầu điện năng cao đáng kể trong ngành này.

(đơn vị: kTOE)

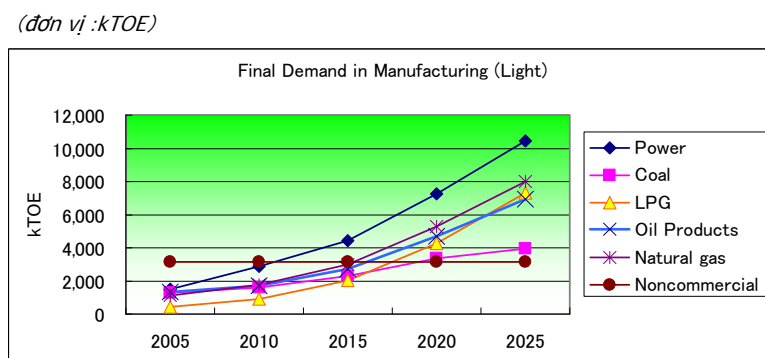


Hình 2.3-1 Nhu cầu năng lượng cuối cùng trong ngành Nông nghiệp

2) Ngành Công nghiệp nhẹ

Ngành Công nghiệp nhẹ là ngành Công nghiệp chính sẽ dẫn đầu nền Kinh tế Việt Nam trong tương lai, và vì vậy nhu cầu năng lượng sẽ đạt mức tăng trưởng cao nhất trong các ngành. Nhu cầu năng

lượng cuối cùng của ngành được dự báo là tăng từ 8,800 ktoe năm 2005 (bao gồm cả nhu cầu điện năng và năng lượng phi thương mại) lên đến 17,600 ktoe năm 2015 và 39,800 ktoe năm 2025. Hệ số đàn hồi nhu cầu theo GDP ngành được ước tính ở mức khá thấp là 0.52 cho giai đoạn từ năm 2005 đến năm 2025 với tốc độ tăng trưởng trung bình ở mức 7.9%.



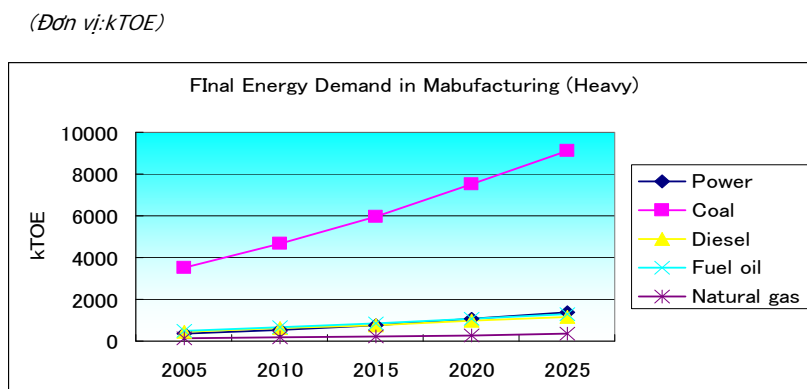
Hình 2.3-2 Nhu cầu năng lượng cuối cùng trong ngành Công nghiệp nhẹ

Trong ngành Công nghiệp nhẹ, sự quan tâm đặc biệt nên được dành cho LPG, một loại sản phẩm dầu mỏ đã đạt được kỷ lục tăng trưởng bất ngờ là 38% năm trong 5 năm gần đây. Tốc độ tăng trưởng cao của LPG đã bắt đầu từ năm 1999 phù hợp với mức tăng trưởng của ngành Công nghiệp nhẹ; LPG được sử dụng trong các dây chuyền sản xuất và những tiện nghi trong các nhà máy.

Từ khi nguồn cung LPG nội địa bị hạn chế ở Việt Nam, trong tương lai hầu hết LPG phải nhập. Tuy nhiên, thị trường LPG quốc tế khá là không ổn định và giá cả không được bảo vệ. Vì vậy, tốt hơn là nên coi nguồn cung LPG sẽ bị hạn chế ở một mức nhất định, và một sự phối hợp tốt nhất với các nguồn năng lượng thay thế khác như khí, than, các sản phẩm dầu nên được nghiên cứu một cách nghiêm túc.

3) Ngành Công nghiệp nặng

Nhu cầu năng lượng cuối cùng trong ngành Công nghiệp nặng được dự báo là tăng từ 4,900 ktoe năm 2005 (bao gồm cả nhu cầu điện năng) lên đến 9,000 ktoe năm 2015 và 13,300 ktoe năm 2025.

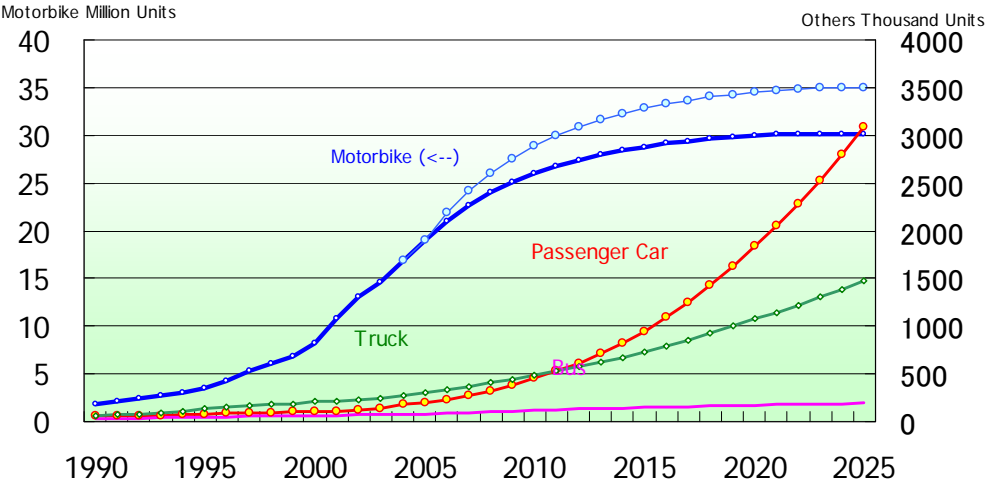


Hình 2.3-3 Nhu cầu năng lượng cuối cùng trong ngành Công nghiệp nặng

Tăng trưởng của ngành công nghiệp nặng ở Việt Nam còn ở mức vừa phải khi Chính Phủ nhắm vào việc xây dựng cấu trúc kinh tế cần ít năng lượng hơn. Tốc độ tăng trưởng trung bình của nhu cầu năng lượng cuối cùng trong ngành này sẽ là 5.1% mỗi năm từ năm 2005 đến năm 2025: tốc độ tăng trưởng theo năng lượng là Than: 4.9%, Sản phẩm dầu: 5.1%, Khí: 4.8%, điện năng: 7.1 %. Tốc độ tăng trưởng của điện năng là tương đối cao. Tương tự như ngành Công nghiệp nhẹ, Khí tự nhiên có khả năng tăng trưởng nhanh hơn trong khi chờ đợi phát triển cơ sở hạ tầng.

4) Ngành Vận tải

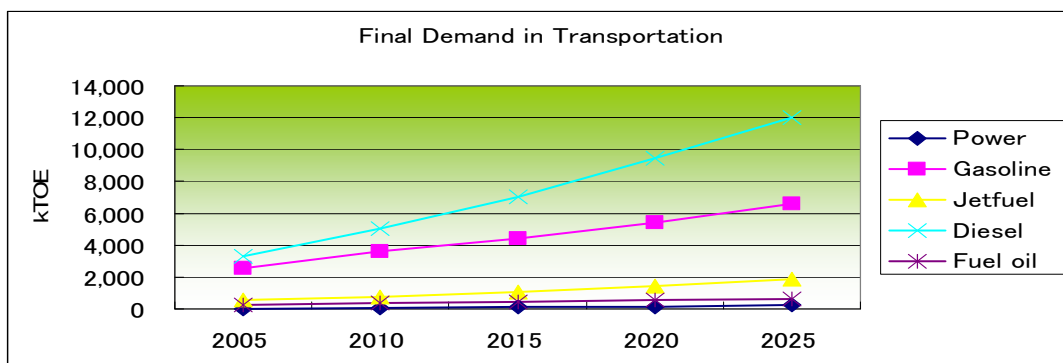
Ngày nay, xe máy là phương tiện vận tải hành khách phổ biến nhất trong dân cư thành thị ở Việt Nam, trong khi xe tải, đường sắt, và tàu thủy là hệ thống vận tải hàng hoá chính. Khi khoảng cách đường sắt hẹp với hệ thống toa đơn, chúng ta không thể mong đợi nhiều vào ngành này. Việc sở hữu xe máy là một chiếc cho 4 người (tổng cộng 20 triệu xe) năm 2006. Thay vào đó, xe ô tô có thể bắt đầu tăng nhanh vào khoảng năm 2010 và đạt đến 3 triệu xe, hay vào năm 2025 sẽ gấp 23 lần con số hiện tại. Nhu cầu năng lượng cuối cùng trong ngành Vận tải được dự báo là tăng từ 3,900 ktoe năm 2005 (bao gồm cả nhu cầu điện năng) lên đến 12,900 ktoe năm 2015 và 13,900 ktoe năm 2025.



Hình 2.3-4 Sự phổ biến của Xe máy, Ô tô, xe buýt và xe tải

Tốc độ tăng trưởng trung bình của nhiên liệu vận tải từ năm 2005 đến năm 2025 sẽ là 5.9% năm. Theo nguồn năng lượng thì xăng là: 4.8%, dầu khí diesel: 6.7%, xăng máy bay: 6.5% và dầu nhiên liệu: 4.7%. Tốc độ tăng trưởng của dầu diesel là cao nhất trong số đó, trong khi xăng thì ở mức độ vừa phải khi mà sự tăng của xe ô tô và đạt đỉnh của xe gắn máy được bù đắp. Tuy nhiên, chúng ta cần xem xét một cách cẩn thận bất cứ dấu hiệu nào vì quyền sở hữu xe có thể tăng nhanh sau năm 2025. Mặt khác, nhu cầu dầu khí diesel được dự báo là tăng đều đặn như là năng lượng chính cho sự phát triển kinh tế, trong đó nhu cầu điện năng có thể tăng phản ánh việc xây dựng tàu điện ngầm trong tương lai.

(Đơn vị: kTOE)

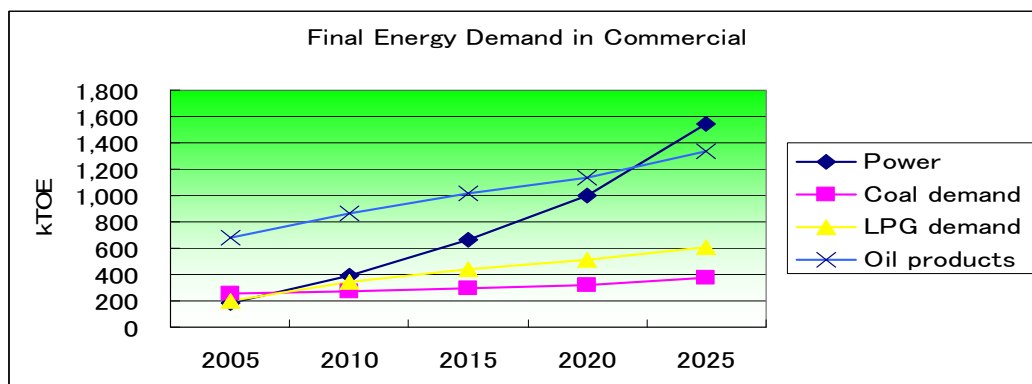


Hình 2.3-5 Nhu cầu năng lượng cuối cùng trong ngành Vận tải

5) Ngành Thương mại

Nhu cầu năng lượng cuối cùng trong ngành Thương mại được dự báo là tăng từ 1,300 ktoe (gồm cả nhu cầu điện năng) năm 2005 lên 2,400 ktoe năm 2015 và 3,900 ktoe năm 2025. Tốc độ tăng trưởng trung bình của nhu cầu năng lượng cuối cùng sẽ là 5.5% năm từ năm 2005 đến 2025. Tốc độ tăng trưởng của nhu cầu năng lượng cuối cùng theo nguồn năng lượng là Than: 1.92%, LPG: 5.7%, sản phẩm dầu (kerosene, dầu khí và dầu nhiên liệu): 3.6% và điện năng: 11.3%. Tốc độ tăng trưởng của nhu cầu điện năng là cao nhất.

(Đơn vị: kTOE)



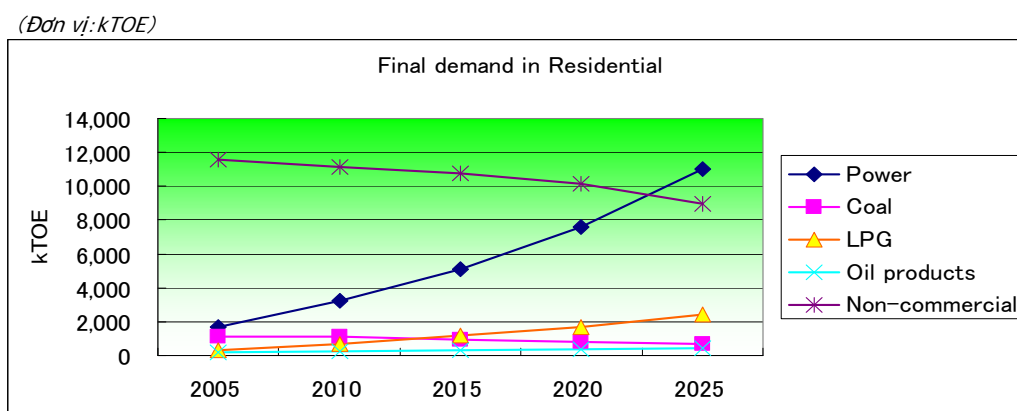
Hình 2.3-6 Nhu cầu năng lượng cuối cùng trong ngành Thương mại

Điểm đặc trưng của ngành Thương mại 5 năm gần đây là tăng trưởng cao của LPG ở mức 16% năm, theo sau là nhu cầu điện năng 12%. Tiêu thụ dầu nhiên liệu và kerosene đã giảm, được thay thế bằng LPG. Tương tự như ngành Công nghiệp nhẹ, nhu cầu LPG-loại năng lượng sạch và dễ sử dụng, sẽ tăng mạnh mẽ. Việc cần thiết là phải điều tra xem loại năng lượng nào nên được chọn và chúng nên được cung cấp cho ngành này như thế nào.

6) Ngành Dân dụng

Nhu cầu năng lượng cuối cùng trong ngành Dân dụng được dự báo là tăng từ 14,900 ktoe lên 18,400 ktoe và 23,700 ktoe năm 2025. Tốc độ tăng trưởng trung bình của nhu cầu năng lượng cuối cùng sẽ là

2.3% năm từ 2005 đến năm 2025. Tốc độ tăng trưởng của nhu cầu năng lượng cuối cùng theo nguồn năng lượng là Than: âm 2.3% (-2.3%), LPG: 10.4%, sản phẩm dầu (kerosene, dầu khí và dầu nhiên liệu): 3.8%, điện năng: 9.8% và năng lượng phi thương mại: âm 1.3% (-1.3%).



Hình 2.3-7 Nhu cầu năng lượng cuối cùng trong ngành Dân dụng

Vấn đề có ý nghĩa trong ngành Dân dụng là sự tăng trưởng rất cao của điện năng và sản phẩm dầu, đặc biệt là LPG. Được hỗ trợ từ tăng trưởng mạnh của GDP, nhu cầu điện năng (chủ yếu cho tủ lạnh và điều hoà nhiệt độ) và LPG (chủ yếu cho nấu nướng) đang tăng nhanh phản ánh sự tăng của công nhân thành thị và sự cải thiện cuộc sống trong những năm gần đây. Mặt khác, Năng lượng phi thương mại như gỗ, than củi đang giảm khi dân số vùng nông thôn giảm và cách nấu nướng ở thành phố thì thay đổi.

Nhu cầu sản phẩm dầu mỏ

Bảng 2.3-7 Triển vọng nhu cầu sản phẩm dầu mỏ

	2005	2010	2015	2020	2025	2005	2015	2025	05-->15	15-->25
	kTOE	kTOE	kTOE	kTOE	kTOE	%	%	%	%	%
LPG	963	1971	3641	4342	4418	8.1	16.1	10.1	14.2	2.0
LPG Substitute	0	0	0	2133	5937	0.0	0.0	13.6	--	--
Gasoline	2687	3697	4516	5491	6657	22.6	19.9	15.2	5.3	4.0
Kerosene	332	342	373	423	511	2.8	1.6	1.2	1.2	3.2
Jet Fuel	534	736	1031	1415	1872	4.5	4.5	4.3	6.8	6.2
Diesel Gas Oil	5162	7456	10294	14089	18301	43.4	45.4	41.8	7.1	5.9
General	5149	7456	10294	14089	18301	43.3	45.4	41.8	7.2	5.9
EP	13	0	0	0	0	0.1	0.0	0.0	--	--
Fuel Oil	2227	2096	2807	4329	6090	18.7	12.4	13.9	2.3	8.1
General	1616	2020	2742	3939	5295	13.6	12.1	12.1	5.4	6.8
EP	611	76	65	390	795	5.1	0.3	1.8	-20.1	28.5
Total	11905	16298	22662	32223	43786	100.0	100.0	100.0	6.6	6.8

1) LPG

LPG được dùng trong các ngành sản xuất, thương mại và dân dụng. Khi hiện tại việc đưa vào khí tự nhiên không được minh bạch, thì việc tăng nhu cầu đặc biệt được trông đợi dành cho LPG khi so với các sản phẩm dầu mỏ khác. Khi tăng trưởng nhu cầu trung bình của quốc gia được mong đợi ở mức

12.6% năm, các ngành có nhu cầu chính sẽ là Công nghiệp nhẹ: 15.3%, Dân dụng: 10.4%, và Thương mại: 5.7%. Nhu cầu tiềm năng của LPG ước tính sẽ tăng từ ghi chép thực tế là 1,000 ktoe năm 2005 lên 10,000 ktoe năm 2025, điều đó chỉ ra rằng vấn đề nguồn cung sẽ là gánh nặng nghiêm trọng.

2) Xăng

Xăng được dùng chủ yếu cho xe gắn máy và các loại xe cộ có động cơ khác, trong đó có một phần nào đó cũng được sử dụng cho thuyền nhỏ ở Việt Nam. Theo sự phân loại hiện tại, thì xăng cho thuyền nhỏ được phân cho ngành Nông nghiệp và Thủy sản, và còn xăng cho xe máy và xe có động cơ là cho ngành Vận tải. Tuy nhiên, tiêu thụ trong ngành Vận tải là lớn áp đảo hơn cả. Vì vậy, tốc độ tăng trưởng nói chung là 4.6% năm rất gần với tăng trưởng nhu cầu cho xe máy và xe ô tô là 4.7%. Nhu cầu xăng được dự kiến tăng từ 2,700 ktoe năm 2005 lên 6,700 năm 2025 tăng 2.5 lần, và 97% con số đó sẽ dành cho xe máy và ô tô.

3) Kerosene

Kerosene bao gồm cả nhiên liệu máy bay được sử dụng trong ngành Hàng không, ngành Công nghiệp nhẹ cũng như các ngành Thương mại và Dân dụng. Trong đó thì nhiên liệu máy bay là 6.5% phản ánh sự quốc tế hoá và các hoạt động kinh tế trong nước mạnh mẽ. Kerosene có thể cũng được sử dụng mở rộng trong ngành Sản xuất, là 6.8% tăng trưởng hàng năm trong suốt giai đoạn dự kiến. Mặt khác, tiêu thụ trong các ngành Thương mại và Dân dụng có thể được thay thế bằng điện năng và LPG, và tăng trưởng tiêu thụ trong những ngành này có thể còn khiêm tốn lần lượt là 1.6% và 2.3%. Tổng tiêu thụ kerosene được ước tính tăng từ 900 ktoe năm 2005 lên 2,400 ktoe năm 2025 tăng gấp 2.8 lần.

4) Dầu khí Diesel

Dầu khí diesel được sử dụng rộng rãi trong các ngành Vận tải, Sản xuất, Nông nghiệp, Thương mại và Dân dụng, trong đó tiêu thụ trong ngành Vận tải chiếm tỷ trọng lớn. Từ khi hầu hết tiêu thụ trong ngành Sản xuất được dùng cho Vận tải hàng hoá, dầu khí diesel có thể được sử dụng hầu hết cho việc Vận tải. Tiêu thụ trong ngành Điện đang giảm và có thể bị hạn chế sử dụng ở các máy phát diesel độc lập trong tương lai. Nhu cầu trong ngành Sản xuất và Vận tải sẽ lớn và được ước tính tăng lần lượt là 8.0% năm và 6.5% năm giai đoạn 2005 đến 2025. Tiêu thụ trong ngành Dân dụng và Thương mại cũng sẽ được chủ động tăng lần lượt là 5.9% và 4.3%. Tổng nhu cầu dầu khí diesel sẽ tăng từ 5,100 ktoe năm 2005 lên 18,000 ktoe năm 2025 tăng gấp 3.6 lần.

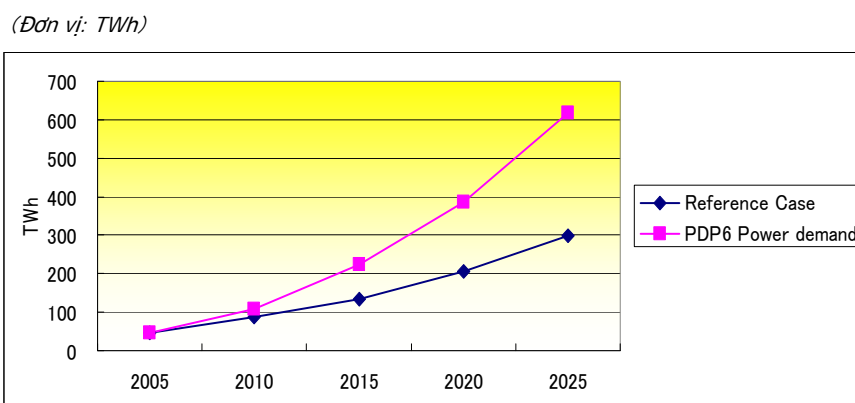
5) Dầu nhiên liệu

Dầu nhiên liệu được sử dụng rộng rãi trong các ngành Sản xuất, Điện, Vận tải, Thương mại và Dân dụng. Đặc biệt, nhu cầu trong ngành Sản xuất và ngành Điện là rất lớn, chiếm lần lượt là 54% và 28%, theo sau là ngành Vận tải là 12%. Ba ngành này là các ngành có nhu cầu chủ yếu, trong khi Tổng nhu cầu của các ngành Nông nghiệp, Thương mại, và Dân dụng chỉ là 7%. Xu hướng này sẽ còn tiếp diễn đến năm 2025, và nhu cầu sẽ là Sản xuất 65%, Điện 22%, và Vận tải 9%. Tốc độ tăng trưởng trung bình cho giai đoạn 2005-2025 sẽ là Sản xuất 6.7%, Vận tải 4.7% và Điện 4.3%; Tiêu thụ dầu nhiên liệu được ước tính tăng cùng với tăng trưởng cao của ngành Sản xuất.

Nhu cầu Điện năng

Trong khi những giả định kinh tế trong Phương án cơ sở của Tổng sơ đồ Điện 6 giống như trong Phương án Tham khảo, thì dự báo nhu cầu điện lại khác nhau cơ bản. Nhu cầu điện năng dự báo trong

Tổng sơ đồ 6 là quá cao so với các nước láng giềng. Điều này có thể được hiểu vì tỷ lệ thủy điện là cao ở Việt Nam và con người thì quá phụ thuộc vào nguồn thủy điện rẻ. Nếu trường hợp này tiếp diễn, Việt Nam sẽ tiếp tục phụ thuộc vào thủy điện ở mức cao hơn so với các nước khác. Tuy nhiên, từ khi nguồn thủy điện rẻ bị hạn chế, việc tăng thuế điện năng sẽ trở thành điều không thể tránh khỏi không sớm thì muộn dẫn đến sự tan biến của việc phụ thuộc quá mức vào điện năng. Tiêu thụ điện năng theo đầu người sẽ tương tự với mức như các nước láng giềng (2,000-3,000 kWh người năm 2005). Cùng thời điểm đó, Tiêu thụ khí tự nhiên trong ngành Dân dụng và Công nghiệp sẽ tiến triển.



Hình 2.3-8 So sánh nhu cầu điện năng giữa Phương án Tham khảo và Tổng sơ đồ điện 6

Nhu cầu năng lượng dưới các Kịch bản khác

Kịch bản tăng trưởng Kinh tế cao thừa nhận tốc độ tăng trưởng kinh tế cao hơn so với Kịch bản Tham khảo ; 9.5% so với 8.4% cho toàn bộ giai đoạn 2008-2025. Sự khác nhau về nhu cầu năng lượng cuối cùng giữa 2 phương án là 9% năm 2015 và 34% năm 2025. Nhu cầu năng lượng cuối cùng cho Kịch bản tăng trưởng cao là rất tích cực trong tất cả các ngành như ngành Công nghiệp, Thương mại, và Dân dụng khi tốc độ tăng trưởng GDP được giả thiết ở mức cao hơn đáng kể.

Bảng 2.3-8 Nhu cầu năng lượng trong Kịch bản Tăng trưởng kinh tế cao và Kịch bản Tham khảo

		2005	2010	2015	2020	2025	25/05
Power demand (GWh)	High Growth Case	46	89	145	237	389	11.3
	Reference Case	46	86	132	203	293	9.8
	Gap(%)	0%	3%	9%	16%	33%	
	Elasticity	2.0	1.6	1.1	1.1	1.1	
Final energy demand (kTOE)	High Growth Case	23	34	51	78	121	8.8
	Reference Case	23	33	47	67	91	7.2
	Gap(%)	0%	3%	9%	17%	34%	
	Elasticity	1.7	1.0	0.9	0.9	1.0	

Như để tham khảo, Kịch bản tăng trưởng kinh tế thấp được thể hiện dưới đây. Nhu cầu năng lượng cuối cùng trong kịch bản tăng trưởng thấp thì thấp hơn là 17% năm 2015 và 41% năm 2025 so với kịch bản Tham khảo. Nhu cầu điện năng thấp hơn 19% năm 2015 và 44% năm 2025. Tương phản với kịch bản tăng trưởng cao, kịch bản thấp nhất có thể chấp nhận được tính toán ở đây. Khi khả năng thấp, nó được xem như tiêu chuẩn cho giá trị sàn. Trong trường hợp này, điều quan trọng là phải tự

kiểm chế từ việc đầu tư quá mức và cố gắng thiết lập một hệ thống năng lượng hiệu quả.

Bảng 2.3-9 Kịch bản tăng trưởng Kinh tế thấp và Kịch bản Tham khảo

		2005	2010	2015	2020	2025	25/05
Power demand (1000GWh)	Low Growth	46	86	126	176	233	8.5
	Reference	46	86	132	203	293	9.8
	Gap(%)	0%	-4%	-19%	-35%	-44%	
	Elasticity	2.0	1.6	0.9	0.8	0.9	
Final energy demand (1000kTOE)	Low Growth	23	33	44	57	71	5.9
	Reference	23	33	47	67	91	7.2
	Gap(%)	0%	-3%	-17%	-33%	-41%	
	Elasticity	1.7	1.0	0.6	0.6	0.7	

Trong Phương án giá năng lượng cao, chúng ta xem xét 1 kịch bản mà giá năng lượng tăng, các hoạt động kinh tế bị giảm xuống vì giá năng lượng cao, và tốc độ tăng trưởng kinh tế giảm thấp hơn 0.5% so với kịch bản Tham khảo.

Bảng 2.3-10 Kịch bản giá năng lượng cao và Kịch bản Tham khảo

		2005	2010	2015	2020	2025	25/05
Power demand (TWh)	High Price Case	46	83	124	186	261	9.1
	Reference Case	46	86	132	203	293	9.8
	Gap(%)	0%	-3%	-6%	-9%	-11%	
	Elasticity	2.0	1.6	1.1	1.0	0.9	
Final energy demand (Milion TOE)	High Price Case	23	32	44	61	80	6.5
	Reference Case	23	33	47	67	91	7.2
	Gap(%)	0%	-4%	-6%	-9%	-12%	
	Elasticity	1.7	0.9	0.8	0.8	0.8	

(Chú ý) Nhu cầu năng lượng cuối cùng không bao gồm năng lượng tiêu thụ trong ngành chuyển đổi và ngành Điện

Tóm tắt ý chính

1) Nhu cầu năng lượng tăng trong ngành Sản xuất và Dân dụng

Nhu cầu năng lượng cuối cùng được dự báo là tăng ở mức 8.1% năm trong ngành Sản xuất và 7.2% trong ngành Dân dụng, nâng nhu cầu trung bình quốc gia tăng lên 7.2% năm. Trong Phương án Tham khảo, bảo tồn năng lượng được lên kế hoạch xúc tiến ở mức 2% năm nhanh hơn Phương án cơ sở. Giá thiết mục tiêu này đã đạt được, nhu cầu tăng trong ngành sản xuất và dân dụng vẫn còn quá cao. Trong bối cảnh nguồn cung năng lượng thế giới và nội địa ngày càng thắt chặt trong tương lai, đòi hỏi Chính phủ cần xem xét nghiêm túc việc đẩy mạnh bảo tồn năng lượng.

2) Sự tăng nhanh của nhu cầu LPG

Nhu cầu tiềm năng cho LPG được dự báo là tăng về thực chất trong các ngành Sản xuất, Thương mại và Dân dụng. Tuy nhiên, từ khi nguồn cung LPG nội địa cũng như quốc tế không còn được dồi dào, điều không thể tránh khỏi là phải đối mặt với việc thiếu nguồn cung nếu nhu cầu tiếp tục tăng như dự đoán trong Phương án Tham khảo, ở mức 12% năm trong giai đoạn 2005-2025. Ở nhiều nước, khí tự

nhiên được cung cấp thay thế cho hoặc thêm vào LPG như là nhiên liệu cho ngành sản xuất, thương mại và dân dụng. Tuy nhiên, việc xây dựng mạng lưới đường ống dẫn khí và phân phối đòi hỏi thời gian dài và vốn đầu tư rất lớn. Ở Việt Nam, việc cần thiết là nghiên cứu sớm nhất có thể về thiết kế tương lai của nó theo hướng tạo ra một hệ thống phân phối khí đa phương thức phù hợp với điều kiện địa lý.

3) Sự tăng của xe có động cơ và nhu cầu xăng- dầu diesel

Xe máy được sử dụng rộng rãi ở Việt Nam như là một phương tiện đi lại quan trọng. Mặc dù quyền sở hữu xe ô tô bị hạn chế bởi chính sách quốc gia, những kiểu xe mới như INNOVA của Toyota (xe 7 chỗ) đang thể hiện sự bùng nổ trong bán hàng. Với xe từ 1,500-2,000 cc tiêu thụ xăng hơn gấp 10 lần so với xe máy, và điều không thể tránh khỏi là nhu cầu xăng và dầu khí diesel sẽ tăng nhanh khi quyền sở hữu xe tăng

Một khi xe có động cơ bắt đầu đột ngột tăng lên, thì sự tắc nghẽn giao thông nghiêm trọng có thể xảy ra ở các thành phố lớn như Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh vì hệ thống đường hẹp và phức tạp. Nhiều người biết đến từ kinh nghiệm của Nhật Bản và các nước khác là tắc nghẽn giao thông cũng gây nên ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe của người dân sống dọc theo các con đường. Hơn nữa để đảm bảo nguồn cung cấp nhiên liệu bền vững, thì việc xây dựng hệ thống vận tải hợp lý và cải thiện chất lượng của xăng và dầu khí diesel là những vấn đề quan trọng cần được khắc phục.

2.4 Phân tích cung cấp năng lượng

Trong phần này, chúng ta phân tích những thay đổi trong mô hình cung cấp năng lượng tương ứng với những dự báo nhu cầu và những điều kiện cung cấp khác. Về mặt cung cấp, Phương án nghiên cứu được lập ra liên quan đến những vấn đề này với ảnh hưởng lớn hơn như điện hạt nhân, khí tự nhiên, sự tiến bộ của nhà máy lọc dầu số 2 và số 3, việc tăng nguồn cung năng lượng tái tạo, hạn chế phát thải CO₂ v.v...

Những giả định về điều kiện cung cấp năng lượng

1) Ngành Điện

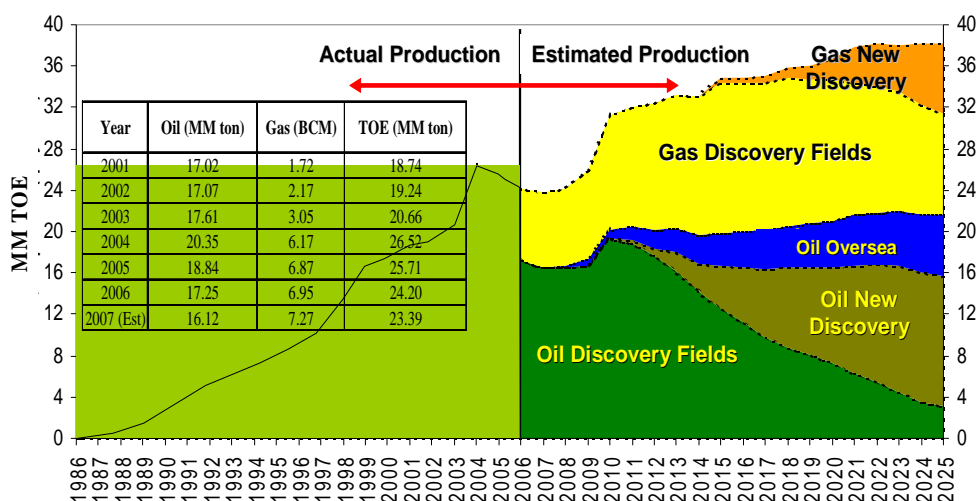
Kết cấu nguồn điện của mỗi phương án được đặt ra dựa trên kế hoạch phát triển hàng năm được lập bởi Viện Năng Lượng theo sau Tổng sơ đồ Điện. Kế hoạch điện hạt nhân sẽ bắt đầu vận hành vào năm 2020 và công suất phát sẽ đạt đến 4000 MW năm 2025.

2) Ngành Than

Khả năng sản xuất than nội địa được đặt ở mức cao nhất 67.5 triệu tấn vào năm 2025 dựa trên Triển vọng dự kiến sản xuất than trong “Chiến lược phát triển của ngành Than” được Tập đoàn Than khoáng sản VINACOMIN phát hành vào tháng 05/2007. Trong số than nội địa, thì than chất lượng cao sẽ được xuất khẩu nếu giá sinh lợi tốt, và nếu có bất cứ sự thiếu hụt nguồn cung nào cho nhu cầu nội địa thì than sẽ được nhập khẩu.

3) Ngành Dầu và Khí tự nhiên

Dự báo sản lượng dầu và khí của Việt Nam được trích dẫn từ thông tin giới thiệu từ hội thảo của IEA với nội dung “An ninh Dầu mỏ và sự sẵn sàng đối phó với tình trạng khẩn cấp quốc gia” tổ chức ở Bangkok vào tháng 09/2007. Sản lượng dầu được dự đoán trước là giảm từ từ đến năm 2010, sau đó mức 300,000 thùng mỗi ngày sẽ được duy trì đến năm 2025; 320,000 thùng mỗi ngày từ năm 2015 đến năm 2020; 300,000 thùng mỗi ngày cho năm 2025, nhưng điều này đòi hỏi nỗ lực rất lớn. Về khí tự nhiên, những mỏ khí mới đã được khám phá sẽ được phát triển và sản lượng sẽ tăng lên 15 tỷ m³ mỗi năm vào năm 2015, và 16 tỷ m³ vào năm 2025 từ mức hiện nay là 7 tỷ m³



(Nguồn) Tran Huu Trung Son, Bộ Công thương, Vietnam,
 “CHÍNH SÁCH AN NINH DẦU VIỆT NAM”, An ninh Dầu và sự chuẩn bị của quốc gia,
 IEA, Bangkok: 17-18 September 2007

Hình 2.4-1 Sản lượng dầu thô và khí trong quá khứ và dự báo

Nhà máy lọc dầu đầu tiên hiện tại đang được xây dựng ở Dung Quất sẽ được đưa vào vận hành năm 2009. Đầu tiên, thì nguyên liệu được lên kế hoạch 100% dầu thô nội địa, dù vậy thì 15% sẽ phải chuyển sang dầu lưu huỳnh nồng độ cao nhập khẩu từ năm 2020 là giới hạn tối đa có thể chấp nhận được. Nhà máy lọc dầu số 2 được đưa vào vận hành năm 2015 nhận dầu thô nhập khẩu làm 50% nguyên liệu. Hơn nữa, dự trữ dầu chiến lược sẽ bắt đầu từ năm 2010 dự trữ dầu thô nhập khẩu

4) Năng lượng tái tạo

Về việc phát triển năng lượng tái tạo cho phát điện, kế hoạch được lập bởi Viện Năng Lượng IE sẽ được áp dụng. Nhiên liệu thay thế sẽ được cung cấp vào năm 2025, 30% nhu cầu xăng sẽ được thay thế bằng E5 gasohol và 10% nhu cầu dầu khí diesel sẽ được thay thế bằng B5 diesel sinh học.

Cân bằng cung cầu năng lượng của Phương án Tham khảo

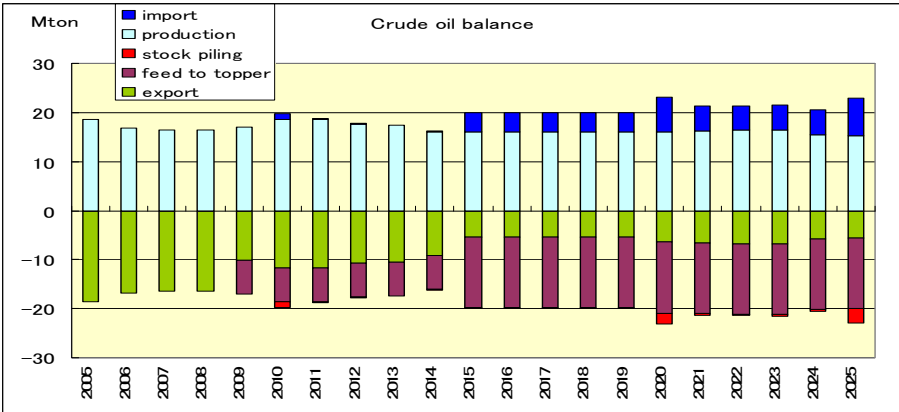
Cân bằng cung cầu năng lượng cho các ngành chính trong Phương án Tham khảo như sau.

1) Dầu thô

Khi không có nhà máy lọc dầu hoạt động trong 4 năm đầu tiên từ năm 2005, tất cả sản lượng dầu thô

đều cho xuất khẩu. Nhà máy lọc dầu đầu tiên bắt đầu vận hành vào năm 2009 và chạy hết công suất đến năm 2025. Dự trữ dầu quốc gia bắt đầu từ năm 2010 và tăng theo bậc thang. Nhà máy lọc dầu số 2 bắt đầu vào năm 2015 và vận hành hết công suất ngày từ ban đầu. Một nửa nguyên liệu cho nhà máy lọc dầu số 2 sẽ là dầu thô nhập khẩu, vì vậy nhập khẩu dầu thô bắt đầu từ năm 2015 không bao gồm dầu thô nhập cho dự trữ. Ở nhà máy lọc dầu đầu tiên, 15% nguyên liệu đầu vào sẽ được chuyển sang dầu thô nhập khẩu từ năm 2020, làm tăng tổng số lượng dầu nhập khẩu. Dự trữ dầu chiến lược sẽ tăng, dựa trên tiêu thụ dầu nội địa, từ 30 ngày năm 2010 lên 60 ngày năm 2020 và đạt đến 90 ngày năm 2025. Trong những năm giữa các năm mốc, thì số ngày sẽ tăng nhẹ tương ứng với sự tăng của tiêu thụ hàng năm.

(Đơn vị: Million ton)

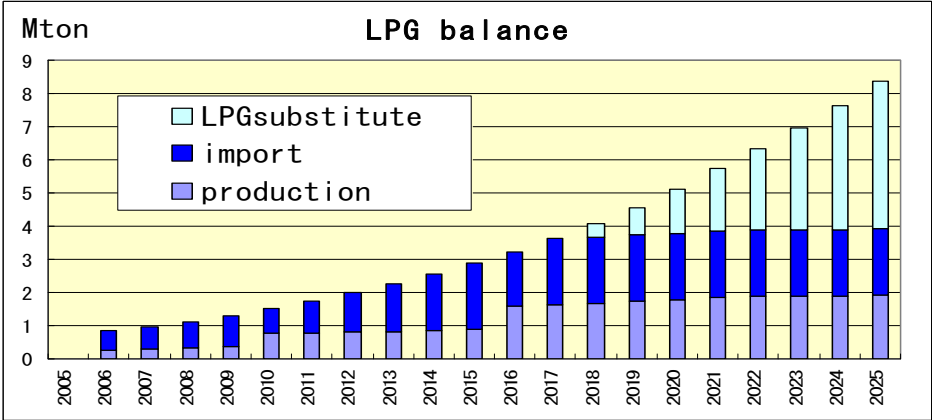


Hình 2.4-2 Cân bằng cung cầu dầu thô

2) LPG

Sản lượng LPG nội địa được sản xuất từ các nhà máy lọc dầu và những phương tiện chế biến khí tự nhiên, và bất cứ sự thiếu hụt nào sẽ được cung cấp thông qua nhập khẩu. Tuy nhiên, chúng ta nên lưu ý rằng nguồn cung LPG trên thị trường quốc tế không phải là nhiều.

(Đơn vị: Million ton)



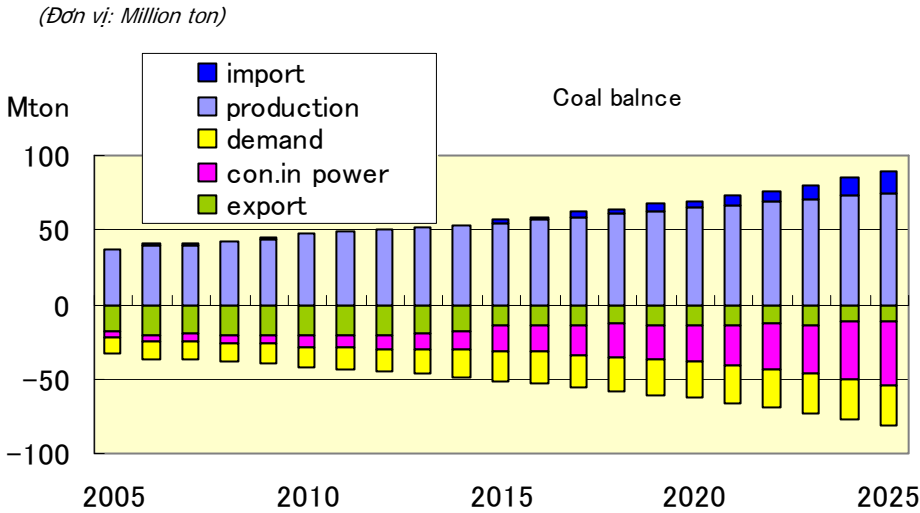
Hình 2.4-3 Cân bằng cung cầu LPG

Vì vậy trong mô hình này, điều được giả định là sản lượng tối đa từ các nhà máy lọc dầu nội địa sẽ là 1.1 triệu tấn /năm và số lượng nhập khẩu tối đa sẽ là 2 triệu tấn/năm cộng thêm vào sản lượng của các

nhà máy chế biến khí. Nhu cầu LPG ở Việt Nam sẽ được tăng nhanh mỗi năm, sản lượng nội địa và nhập khẩu không sớm thì muộn sẽ không thể đáp ứng đủ nhu cầu. Để đưa ra một giải pháp tạm thời trong mô hình này, chúng ta giả thiết rằng sự thiếu hụt có thể được bù đắp bằng nhiên liệu thay thế LPG. Ở đây kerosene nhập khẩu được xem như là nhiên liệu thay thế LPG, mặc dù điều cần thiết là xem xét một cách nghiêm túc làm thế nào để đáp ứng nhu cầu tiềm năng của LPG mà các nhà sử dụng chủ yếu trong các ngành Công nghiệp, Thương mại và Dân dụng đòi hỏi. Điều mong muốn nhất là thay thế nguồn khí thành phố theo quan điểm bên có nhu cầu nếu chúng ta có thể phát triển được hệ thống phân phối khí tự nhiên kịp thời.

3) Than

Khi sản lượng than nội địa tăng trưởng đều lên 67.5 triệu tấn vào năm 2025, Nó thoả mãn thích đáng tổng nhu cầu cho các nhà máy điện, toàn bộ người sử dụng và cung cấp đủ than chất lượng cao như than cho PCI cũng như than chất lượng thấp dư thừa cho xuất khẩu. Khi các nhà máy điện đốt than nhập khẩu được giả thiết chỉ sử dụng than nhập khẩu, không kể than nội địa dư thừa, số lượng nhập khẩu sẽ tăng từ từ sau năm 2015 nhưng sẽ không vượt quá 14 triệu tấn vào năm 2025.

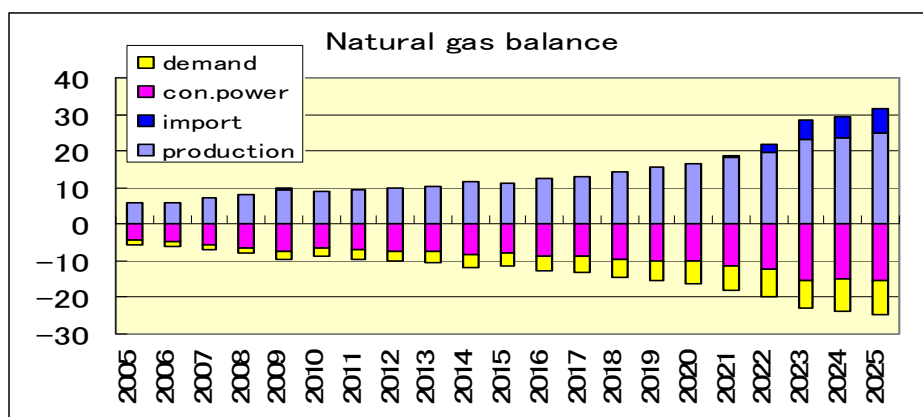


Hình 2.4-4 Cân bằng Than

4) Khí tự nhiên

Sản lượng khí tự nhiên nội địa được ước tính dựa trên trữ lượng hiện tại đã được chứng minh, nó không quá lớn như của các nước láng giềng. Trong trường hợp thiếu LPG như đã nói ở trên sẽ được bổ sung bằng nguồn khí tự nhiên, bắt đầu thời gian nhập khẩu khí tự nhiên cần thiết về căn bản.

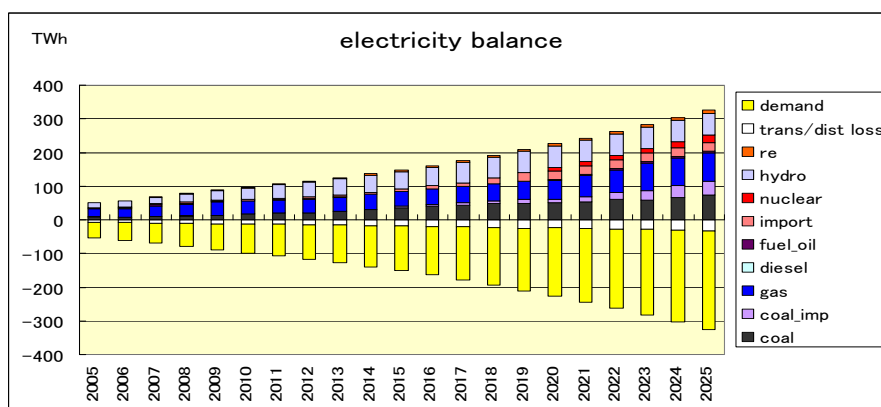
(Đơn vị: Million ton)



Hình 2.4-5 Cân bằng khí tự nhiên

5) Nguồn Điện

Tất cả dữ liệu đầu ra về tiêu thụ nhiên liệu cho phát điện được ước lượng bằng PDPAT. Sự lựa chọn tùy ý về nguồn điện trong số các nhà máy điện như điện hạt nhân, thủy điện và năng lượng tái tạo là khá nhỏ vì sự thúc ép khác nhau về tính sẵn có của nguồn tài nguyên và địa điểm xây dựng. Kết quả là, Than (nội địa và nhập khẩu) và khí tự nhiên, có độ linh hoạt khá cao, chiếm tỷ lệ lớn trên tổng nguồn phát và luôn vượt hơn 50% về tổng số. Nhà máy điện hạt nhân có kế hoạch đưa vào vận hành từ năm 2020. Nguồn điện ước tính vào năm 2025, theo thứ tự giảm dần là khí tự nhiên, than nội địa, thủy điện, than nhập khẩu, điện nhập khẩu, điện hạt nhân, năng lượng tái tạo và dầu nhiên liệu.

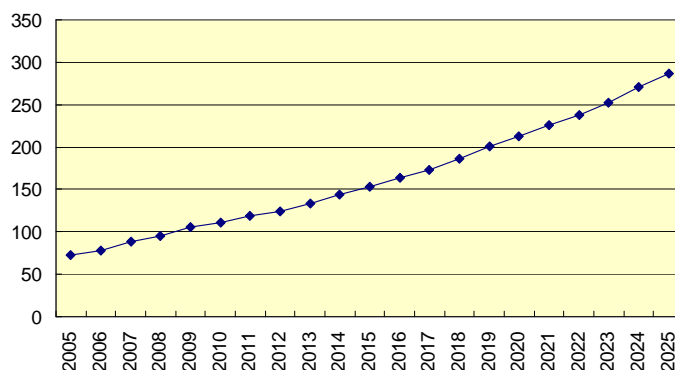


Hình 2.4-6 Cân bằng Điện năng

6) Phát thải CO₂

Lượng phát thải CO₂ ước tính hầu hết bằng con số tính toán của các cơ quan liên quan ở Việt Nam. Hầu hết nhu cầu năng lượng trong tương lai sẽ được cung cấp bởi nhiên liệu hoá thạch như than, dầu và khí tự nhiên, sẽ làm tăng phát thải CO₂.

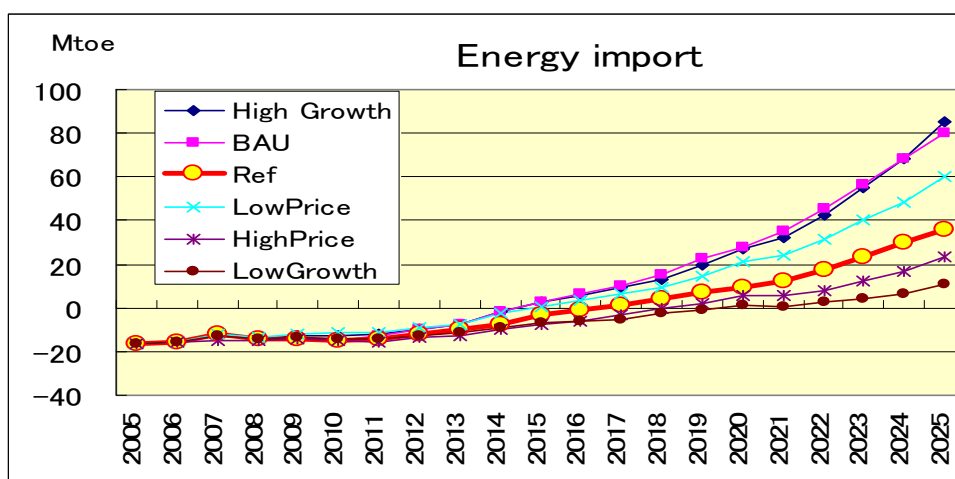
Triệu tấn-CO2



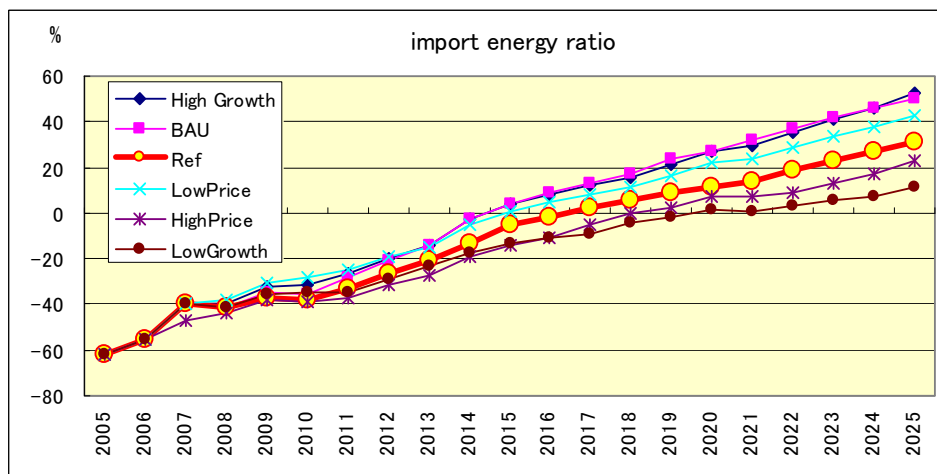
Hình 2.4-7 Phát thải CO₂

Mô hình cung năng lượng trong các Kịch bản chính

Sự khác nhau đáng chú ý nhất giữa 6 kịch bản xuất hiện ở số lượng nhập khẩu năng lượng và tỷ lệ nhập khẩu năng lượng. Bởi vì nhu cầu năng lượng tương lai dao động theo triển vọng về tăng trưởng kinh tế và giá năng lượng, trong khi sản lượng nội địa lại có hạn chế nào đó và kịch bản cung năng lượng tương tự được áp dụng cho 6 phương án.



Hình 2.4-8 Nhập khẩu năng lượng



Hình 2.4-9 Tỷ lệ nhập khẩu năng lượng

Trong Phương án Tham khảo, Việt Nam sẽ trở thành một nước nhập khẩu năng lượng thuần vào năm 2017, tiết kiệm cho dự trữ dầu. Điều này sẽ xảy ra sớm nhất vào năm 2015 cho các phương án tăng trưởng cao, phương án cơ sở, phương án giá thấp và muộn nhất vào năm 2020 cho phương án tăng trưởng thấp. Dù sao, Việt Nam không sớm thì muộn cũng sẽ chuyển từ một nước xuất khẩu năng lượng thành một nước nhập khẩu năng lượng, và đây là vấn đề quan trọng nhất trong ngành năng lượng xem xét làm thế nào để đối phó với vị trí mới này. Hãy tham khảo báo cáo chính phân tích chi tiết về ảnh hưởng đến mỗi ngành năng lượng.

Thay đổi những điều kiện và nguồn cung năng lượng

1) Bảo tồn năng lượng

So sánh tác động của việc bảo tồn và sử dụng hiệu quả năng lượng giữa Phương án cơ sở và phương án tham khảo, 3 vấn đề hàng đầu đều liên quan đến than nội địa và nhập khẩu sử dụng cho nhà máy điện. Xúc tiến bảo tồn và sử dụng hiệu quả năng lượng hướng tới giảm nhu cầu điện năng, sau đó là giảm phát điện bằng than nội địa và nhập khẩu, giảm tiêu thụ loại nhiên liệu này. Kết quả là, việc giảm than nhập khẩu diễn ra.

Bảng 2.4-1 Tác động của việc bảo tồn và sử dụng hiệu quả năng lượng (vào năm 2025)

order	energy	term	unit	reference	BAU	diffrence	ratio vs BAU %
1	coal	import	kton	14,226	53,026	-38,800	-73.2
2	power	import coal fuel	GWh	41,461	125,696	-84,235	-67.0
3	coal	for power	kton	43,716	85,785	-42,069	-49.0
4	LPG	LPGsubstitute	kton	5,259	9,099	-3,841	-42.2
5	natural gas	import	MMm3	6,911	10,781	-3,869	-35.9
6	naptha	to gasoline	kton	1,260	1,944	-684	-35.2
7	CO2	emission	Mton	345	508	-163	-32.1
25	crude oil	import	kton	7,805	8,537	-732	-8.6
26	natural gas	for power	MMm3	15,512	15,472	40	0.3
27	power	natural gas	GWh	85,186	84,889	298	0.4
28	coal	export	kton	13,203	5,250	7,953	151.5
29	naptha	export	kton	844	160	684	427.3

Theo các mục này, nhu cầu LPG sẽ giảm khoảng 29.4% dẫn tới sự giảm của việc nhập khẩu các sản phẩm thay thế LPG khoảng 42.2%. Trường hợp khí tự nhiên, nhu cầu giảm dẫn đến giảm nhập khẩu khoảng 35.9%.

2) Tốc độ tăng trưởng kinh tế

Trong phương án tăng trưởng cao, sự tăng nhu cầu điện năng tạo ra sự tăng tiêu thụ nhiên liệu ở các nhà máy điện than, tăng của than nhập khẩu, và sau đó là tăng của tiêu thụ than. Tiếp đó là tăng nhập khẩu khí tự nhiên và các sản phẩm thay thế LPG. Thay đổi tốc độ tăng trưởng kinh tế khoảng 1% sẽ làm giảm đáng kể tác động của việc xúc tiến bảo tồn và sử dụng hiệu quả năng lượng khoảng 2-3% hàng năm.

Bảng 2.4-2 Tác động của thay đổi tốc độ tăng trưởng (vào năm 2025)

order	energy	term	unit	High Growth	reference	difference	increase ratio (vs reference%)
1	coal	import	kton	48,300	14,226	34,074	239.5
2	power	import coal fuel	GWh	109,213	41,461	67,752	163.4
3	natural gas	import	MMm3	12,385	6,911	5,474	79.2
4	naptha	to gasoline	kton	2,104	1,260	844	67.0
5	coal	for power	kton	80,412	43,716	36,697	83.9
6	LPG	LPG substitute	kton	9,302	5,259	4,044	76.9
9	CO2	emission	Mton	507	345	162	46.9
31	coal	export	kton	5,250	13,203	-7,953	-60.2
32	naptha	export	kton	0	844	-844	-100.0

3) Giá năng lượng

Trong phương án giá cao, khi giá năng lượng tăng, nhu cầu năng lượng giảm và vì vậy nguồn cung năng lượng sẽ bị ảnh hưởng. Ảnh hưởng lớn nhất xuất hiện ở Naphtha. Khi nhu cầu xăng bị nén lại vì giá cao, mặt khác naphtha được trộn lẫn vào trong xăng để xuất khẩu. Sau đó, sự giảm phát điện bằng than nhập khẩu dẫn đến sự giảm nhập khẩu than.

Bảng 2.4-4 So sánh giữa Phương án giá cao và phương án Tham khảo

order	energy	term	unit	High price	reference	difference	ratio vs reference)
1	naptha	to gasoline	kton	701	1,260	-559	-44.4
2	poer	import coal fue	GWh	25,838	41,461	-15,623	-37.7
3	coal	import coal fue	kton	8,920	14,226	-5,306	-37.3
4	natural gas	import coal fue	MMm3	4,663	6,911	-2,248	-32.5
5	coal	for poweer	kton	31,892	43,716	-11,824	-27.0
6	LPG	LPG substitute	kton	3,974	5,259	-1,284	-24.4
7	power	coal fuel	GWh	56,884	73,138	-16,254	-22.2
30	naptha	export	kton	1,403	844	559	66.2
31	coal	export	kton	23,133	13,203	9,931	75.2

Khi sự thay đổi nhu cầu năng lượng từ phương án tham khảo là nhỏ trong phương án giá thấp, thì sẽ có những thay đổi tối thiểu trong mô hình cung năng lượng giữa 2 phương án

Bảng 2.4-6 So sánh giữa phương án giá thấp và phương án tham khảo

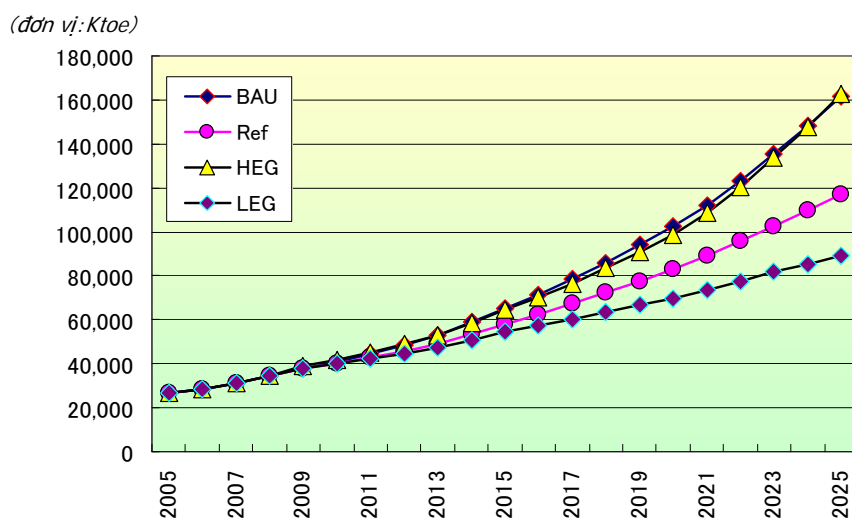
order	energy	term	unit	Low Price	reference	difference	raio vs reference %
1	coal	import	kton	31,241	14,226	17,015	119.6
2	power	import coal	GWh	82,178	41,461	40,716	98.2
3	coal	for power	kton	63,790	43,716	20,074	45.9
4	LPG	LPG substit	kton	7,301	5,259	2,043	38.8
5	CO2	emission	Mton	429	345	84	24.3
35	coal	emssion	kton	5,250	13,203	-7,953	-60.2

Những thách thức trong việc cung cấp năng lượng dài hạn

Ngày nay, sự hài hoà của 3E (Phát triển kinh tế, cung cấp năng lượng và môi trường) và sự tăng cường của 3S (An ninh, tính có thể chịu đựng được và tính bền vững) đã trở thành những mục tiêu phổ biến của chính sách năng lượng trên thế giới. Khi sự hoà nhập với nền kinh tế thế giới trở nên mạnh mẽ hơn, Việt Nam không thể tự do với những chính sách phổ biến trên thế giới. Thẳng thắn mà nói, việc đẩy mạnh bảo tồn năng lượng và thiết lập hệ thống cung cấp năng lượng bền vững là không thể thiếu được để cụ thể hoá việc phát triển nền kinh tế.

Thách thức thứ nhất: Sử dụng hiệu quả năng lượng và đẩy mạnh việc bảo tồn năng lượng

Trong phương án cơ sở, nền kinh tế sẽ tăng trưởng ở mức 8.4% năm đến năm 2025. Nguồn cung năng lượng sơ cấp tăng gấp 6 lần từ 26.95 Mtoe năm 2005 lên 161.38 Mtoe năm 2025. Việt Nam sẽ thay đổi từ một nước xuất khẩu năng lượng thuần thành một nước nhập khẩu năng lượng thuần và sự phụ thuộc vào năng lượng nhập khẩu khoảng 50%. Vì vậy trong phương án tham khảo, nỗ lực bảo tồn năng lượng sẽ được tăng cường khoảng 2-3% nhiều hơn phương án cơ sở và hạn chế sự tăng của tiêu thụ năng lượng để giảm sự phụ thuộc vào năng lượng nhập khẩu. Kết quả là, nguồn cung năng lượng sơ cấp giảm khoảng 27% là 117.06 Mtoe và sự phụ thuộc vào năng lượng nhập khẩu có thể giảm xuống còn 30%.



(chú ý) BAU: Business As Usual Case, Ref: reference Case, HEG: High Economic Growth Case, LEG: Low Economic Growth Case

Hình 2.4-10 So sánh các kết quả ước tính của nhu cầu năng lượng theo phương án

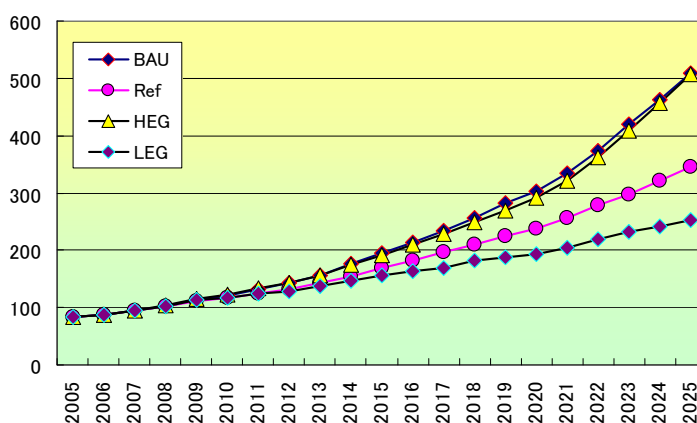
Trong trường hợp tốc độ tăng trưởng kinh tế tăng khoảng 1% đến 9.5% khi nền kinh tế Việt Nam đang tăng trưởng khá năng động, thì nguồn cung năng lượng sơ cấp sẽ tương tự như phương án cơ sở. Sự phụ thuộc vào năng lượng nhập khẩu vượt quá 50% làm nổi bật an ninh năng lượng như một vấn đề nghiêm trọng. Về vấn đề nguồn cung năng lượng sơ cấp, tốc độ tăng trưởng kinh tế thay đổi 1% thì ảnh hưởng của nó ngang bằng với việc cải thiện bảo tồn năng lượng 2-3%. Trái lại, trong trường hợp

mà tốc độ tăng trưởng kinh tế giảm 1% đến 7.4%, thì nguồn cung năng lượng sơ cấp được tính toán là 89.17 Mtoe vào năm 2025. Tốc độ tăng trưởng kinh tế mà giảm 1% thì sẽ tác động làm nguồn cung năng lượng sơ cấp giảm 24% từ phương án tham khảo. Sự phụ thuộc vào năng lượng nhập khẩu sẽ được cải thiện rất lớn đến 11%. Nhu cầu năng lượng sơ cấp thoả mãn phương án tăng trưởng cao sẽ là rất lớn và gây ra những vấn đề lớn cho an ninh năng lượng, mặc dù nó là sự lựa chọn được khát khao vì tăng trưởng kinh tế cao sẽ có lợi cho việc cải thiện mức sống của người dân. Theo cảm giác, thì việc làm chậm lại tốc độ tăng trưởng kinh tế đến mức như của phương án tăng trưởng thấp có thể là sự lựa chọn mong muốn khác. Để đạt được những mục tiêu chính sách của 3E và 3S, thì những mục tiêu bảo tồn được đặt ra ở phương án Tham khảo nên được nhận thức bằng bất cứ phương thức gì.

Thách thức thứ 2: Thiết lập hệ thống cung cấp năng lượng đáng tin cậy và hiệu quả

Trong phối hợp nguồn cung năng lượng sơ cấp, tỷ lệ của dầu giảm và tỷ lệ của than tăng khi tốc độ tăng trưởng kinh tế trở nên cao hơn. Khí tự nhiên duy trì ở cùng tỷ lệ. Tỷ lệ của thủy điện giảm dần vì sức ép về nguồn tài nguyên, mặc dù nó tăng thường xuyên trong suốt giai đoạn dự án. Năng lượng hạt nhân và năng lượng tái tạo rất quan trọng nhưng tỷ lệ của chúng vào năm 2025 vẫn còn nhỏ trên tổng nguồn cung năng lượng sơ cấp. Những xu hướng này phản ánh những điều kiện khác nhau về các nguồn tài nguyên năng lượng như điều kiện tiên quyết cho việc cung cấp, như nguồn tài nguyên than khá dồi dào, một vài sức ép về nguồn tài nguyên dầu mỏ, khả năng phát triển khí, và những sức ép bên có nhu cầu có thể cũng được phản ánh cùng thời điểm. Nguồn cung cấp than thay đổi nhiều nhất trong các phương án vì nhu cầu điện năng tác động trở lại sự thay đổi của tổng nhu cầu trước tiên và nhiều nhất, sau đó thì điện từ nhà máy nhiệt điện đốt than sẽ bị ảnh hưởng nhất.

(đơn vị: mtCO₂e)



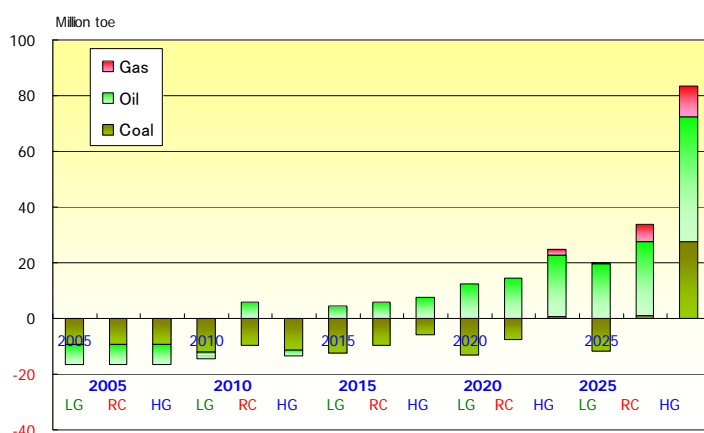
Hình 2.4-11 So sánh phát thải CO₂ theo phương án

Từ quan điểm của vấn đề ấm lên toàn cầu, phát thải CO₂ sẽ tăng khoảng 6 lần từ 83 MtCO₂e (triệu tấn CO₂ quy đổi) vào năm 2005 lên khoảng 500 MtCO₂e năm 2025 theo phương án cơ sở. Trái lại, trong phương án tăng trưởng thấp, phát thải CO₂ giảm đến mức gấp 3 lần hiện tại, bằng 1/2 phương án cơ sở, hay 250 MtCO₂e vào năm 2025. Trong phương án tham khảo, thì nó giảm xuống mức gấp 4.2 lần hiện tại hay 345 MtCO₂e, ở mức giữa trong các phương án này. Xem xét vấn đề ấm lên toàn cầu,

Việt Nam có thể bị yêu cầu làm giảm phát thải CO2 tối thiểu ở mức như phương án Tham khảo.

Thách thức số 3 : Nguồn cung cấp năng lượng nhập khẩu bền vững và tăng cường an ninh năng lượng

Điều không thể tránh được là Việt Nam sẽ thay đổi thành một nước nhập khẩu năng lượng thuần vào khoảng năm 2015, nguồn cung năng lượng nhập khẩu bền vững và sự tăng cường an ninh năng lượng là thách thức thứ 3.



Hình 2.4-12 Nhập khẩu năng lượng thuần

Từ khi các nguyên lý kinh tế về quy mô thực hiện mạnh mẽ trong ngành năng lượng, thì hệ thống nhập khẩu tầm cỡ thế giới nên được xây dựng trong ngành dầu và than. Thêm vào đó, khi sự phụ thuộc vào thị trường toàn cầu tăng, điều cần thiết là xúc tiến các doanh nghiệp cung cấp năng lượng vượt qua những chuyển động mạnh mẽ trên thị trường quốc tế, cũng như tăng cường khả năng đáp ứng khẩn cấp quốc gia như dự trữ dầu quốc gia.

Thách thức thứ 4: Thiết lập thị trường năng lượng hiệu quả huy động các ngành quan trọng

Điều được mong muốn là những mục tiêu chính sách như bảo tồn năng lượng và tăng cường hệ thống cung cấp năng lượng nên được nhận thức thông qua cơ chế thị trường dựa trên những nguyên tắc kinh tế. Trong xã hội hiện đại khi mà quy mô của nền kinh tế sẽ trở nên rất lớn và việc kết nối quốc tế cũng trở nên gần hơn bao giờ hết, sử dụng cơ chế thị trường là phương pháp mạnh nhất để cụ thể hoá những mục tiêu kinh tế khác nhau. Tuy nhiên, những thất bại trên thị trường đã được nhiều quốc gia trải nghiệm trong thập kỷ 90. Để tiến đến thị trường hoá, chúng ta cần phát triển một phác thảo thị trường thích hợp.

Để tìm ra những giải pháp cho các vấn đề và thách thức khác nhau suy ra từ những phân tích ở trên về dự báo nhu cầu năng lượng trong dài hạn và triển vọng nguồn cung cấp, nhận ra phương hướng cơ bản của chính sách năng lượng, xây dựng lộ trình thực tế và kế hoạch hành động về bảo tồn năng lượng, nguồn cung năng lượng, thị trường hoá, và thực hiện chúng.

2.5 Đánh giá môi trường chiến lược

Cơ sở áp dụng đánh giá môi trường chiến lược

Các hoạt động có thiện chí của con người, thì dù là việc xây dựng chính sách, sự chuẩn bị kế hoạch, hay một dự án phát triển, đều nhằm mang lại lợi nhuận cho xã hội và môi trường. Tuy nhiên, hầu hết mọi người đều biết rằng khả năng các hoạt động này có thể đi kèm với những ảnh hưởng tiêu cực. Với sự biến đổi tự nhiên và các sản phẩm gây ô nhiễm, khi những kế hoạch và dự án được chuẩn bị và thực hiện, ngày nay ý thức toàn cầu cho rằng các dự án hay kế hoạch này cần đi đôi với các hoạt động quan tâm đến môi trường và xã hội (ESC)

Trong khi hệ thống EIA là hoạt động ESC nổi tiếng nhất trên quốc tế, thì nó vẫn tương đối không phù hợp với hoạt động quy mô lớn và sự quan tâm trái chiều của kế hoạch phát triển. Việt Nam thực tế đã trở thành một nước chạy đua trên mặt trận trong số các nước đang phát triển trong việc đòi hỏi SEA theo luật pháp khi thúc ép luật được xem xét lại về bảo vệ môi trường vào tháng 07/2006. Tổ chức JICA cũng tuyên bố trong đường lối ESC của mình rằng JICA đã đưa vào khái niệm của Đánh giá Môi trường chiến lược(SEA) khi thực hiện các nghiên cứu về Tổng sơ đồ năng lượng, và đã dùng cách thức tăng cường để chuẩn bị các công cụ thích hợp và các định dạng cho SEA kể từ đó. Tuy nhiên, các phương pháp của SEA để giải quyết Tổng sơ đồ năng lượng của một nước một cách toàn diện như nghiên cứu này thì chưa được phát triển đầy đủ; đây là thử nghiệm đầu tiên ở Việt Nam.

Những chỉ số và Tổng hợp của ảnh hưởng môi trường và xã hội

Phân tích ảnh hưởng môi trường và xã hội sẽ được thực hiện trên mỗi ngành con bằng các trường hợp khác nhau được xem xét trong nghiên cứu Tổng sơ đồ năng lượng, nghiên cứu so sánh trên các trường hợp khác sẽ được triển khai sử dụng các chỉ số phổ biến được giải thích dưới đây.

Phạm vi của những tác động môi trường và xã hội kéo dài được suy ra trên mỗi kịch bản khác như phương án cơ sở, phương án Tham khảo hay các trường hợp về điều kiện cung cấp khác nhau sẽ được đánh giá bằng công thức dưới đây liên quan đến chỉ số phổ biến, đánh trọng số các chỉ số, và phạm vi những khó khăn được làm nhẹ đi ở các kịch bản khác

Bảng 2.5-1 Các chỉ số phổ biến phù hợp với các ngành con tương ứng

①	Trình tự của quy mô về tổng số lượng phát thải khí nhà kính
②	Gánh nặng (những tác động hay gánh nặng) về ô nhiễm môi trường (SOx, NOx, bụi...)
③	Gánh nặng về môi trường nước và nguồn tài nguyên nước (tiêu thụ nước, ô nhiễm nguồn nước, sự nhiễu loạn của nước bề mặt và ven biển...)
④	Gánh nặng về nguồn tài nguyên rừng (giảm diện tích rừng, giảm sút chức năng ngăn ngừa thảm hoạ)
⑤	Phân bố không đều khu vực phát triển, gánh nặng lên các tổ chức xã hội yếu
⑥	Tiềm năng chuyển đổi môi trường sống (vấn đề tái định cư, chiếm giữ đất, và chuyển đổi...)

Nguồn: Nhóm nghiên cứu, Báo cáo khởi đầu tháng 12/2006

Chú ý: Tải = Gánh nặng hay những ảnh hưởng tiềm năng theo dự án

Tầm quan trọng của những ảnh hưởng môi trường và xã hội giả thiết cho mỗi kịch bản khác sẽ được đưa ra qua việc ước lượng dựa trên công thức sau, sự kết hợp các chỉ số với các trọng số và những khó khăn được giảm nhẹ cho các kịch bản tương ứng.

$$ESI = \sum_{i=1}^n Vi * Wi * Mi$$

$$Wi = Wi(significance) \sum_{j=1}^3 Wij \quad Mi = \sum_{k=1}^3 Mik$$

ESI: the magnitude of environmental and social impacts to be possibly caused by a corresponding case

Vi: the value (the relative rank in alternative cases) for **the indicator-i** given on the corresponding case

Wi: the weight on the indicator-i

Mi: the mitigation difficulty for the indicator-i corresponding to the respective case

n: the number of the indicators (set as 6)

Ước lượng của trọng số và các mục làm giảm nhẹ được đưa ra trên các điểm sau.

Weights

- *reach of impact area (in space)*
- *duration of impact (in time)*
- *irreversibility of impact*
- *significance (or seriousness) of potential impact in the sub-sector concerned*

level of difficulty

for mitigation measures

- *technical difficulty (to find any effective measures to avoid or alleviate adverse impacts)*
- *economic difficulty (due to a large amount of cost for necessary measures)*
- *socio-political difficulty (due to social and political hurdles in realizing and taking necessary measures)*

2.5.3 Chỉ số cho việc ước lượng của các ngành con

Với 6 phương án chính trong nghiên cứu này, tầm quan trọng của những ảnh hưởng môi trường và xã hội được so sánh dựa trên các kết quả về những thay đổi các chỉ số kinh tế, cơ cấu cung cầu năng lượng, phát thải CO2..., được tính toán bởi mô hình tối ưu hoá nguồn cung và đánh trọng số các hệ số (Wi và Mi). Tầm quan trọng của những ảnh hưởng môi trường và xã hội cho 6 phương án được ước tính theo 3 ngành (dầu-khí, than, và điện năng bao gồm cả năng lượng tái tạo).

Những tác động môi trường và xã hội của 6 phương án

Phạm vi của ESI (Chỉ số môi trường và xã hội), được sử dụng để đánh giá toàn diện tác động môi trường và xã hội, về mặt lý thuyết nằm trong khoảng (0, 8100). Giá trị lớn nhất của ESI là 8,100 là kịch bản tồi tệ nhất với “điểm số 5” của việc đánh hệ số và mức độ khó, chỉ ra rằng tất cả 6 chỉ số thể hiện số tồi nhất của 5 trọng số (Wi: khoảng cách, thời gian tiếp diễn, sự khó khăn của việc phục hồi lại như cũ và tần số ảnh hưởng) và độ khó giảm nhẹ (sự khó khăn khi làm giảm nhẹ tác động). Điều này hàm ý xã hội phải đối mặt với ảnh hưởng phá hủy môi trường sẽ không xảy ra trong thế giới thực.

Khi điểm của Wi và Mi là 3, chúng ta phải xem xét các biện pháp đối phó để làm giảm nhẹ những tác động lên môi trường. Nói chung, nếu Vi, Wi và mi có số điểm lần lượt là 3,5, 2,2 thì ESI bằng 756. Trong trường hợp này, thì những vấn đề môi trường đang xuất hiện.

So sánh những ảnh hưởng môi trường và xã hội theo từng chỉ số, Phương án cơ sở thể hiện điểm tối đa của chỉ số ở mức 5079 như là số tổng tất cả các ngành năng lượng. Kết quả cho phương án tăng trưởng cao với tăng trưởng kinh tế 9.5%, như là một trường hợp con của Phương án Tham khảo giả định bảo tồn năng lượng 3-4% thì số điểm sẽ là 5068, thấp hơn một chút so với phương án cơ sở.

Ở ngành bậc thấp hơn, mức cao nhất được quan sát thấy trong phương án cơ sở và phương án tăng trưởng cao cho ngành Điện lần lượt là 1,963 và 1,964. Điểm tối đa cho ngành Than trong phương án cơ sở là 1,705 và cho phương án tăng trưởng cao thì ngành Dầu là 1,442.

Điểm 1,964 là mức lớn nhất thứ 2 hay thứ 3 trong 6 phương án theo gánh nặng về môi trường, và tương ứng với trường hợp mà sự ước tính các trọng số và những khó khăn được làm giảm nhẹ tất cả ở mức 3. Mặt khác, phương án ảnh hưởng tối thiểu trong 6 phương án là Phương án tăng trưởng thấp ở mức 1,839 cho tổng ngành năng lượng và Than cho phương án tăng trưởng thấp ở mức 299 trong các ngành bậc thấp hơn.

Bảng 2.5-2 Chỉ số môi trường và xã hội (ESI) theo 6 phương án

Sub Sector \ Case	BAU Case	Reference Case	High Growth	Low Growth	High Price Case	Low Price Case
	BAU	R	HG	LG	HP	LP
Oil and Gas	1410	893	1442	439	725	1211
Coal	1705	915	1663	299	618	1292
Electric Power	1963	1510	1964	1101	848	1209
Total of all energy sectors	5079	3318	5068	1839	2191	3712

Bảng 2.5-3 Dải của ESI

$0 < ESI < 8,100 = 6*6*15*15 = (6 \text{ indicators})*(Max Vi)*(Max Wi)*(Max Mi)$			
$4,320 = 6*5*12*12$	$1,944 = 6*4*9*9$	$1,701 = 6*3.5*9*9$	$756 = 6*3.5*6*6$

Những ảnh hưởng theo chỉ số

So sánh những tác động môi trường và xã hội theo mỗi chỉ số, chỉ số G (chỉ số âm lên toàn cầu) là chỉ số hiệu quả nhất trong tất cả các ngành (Tham khảo bảng 2.5-4).

Bảng 2.5-4 Giá trị của Vi, Wi, Mi và ESI theo ngành con

Oil & Gas Sector Vi,Wi,Mi Value for respective indicators

	Vi						Wi	Mi
	BAU	R	HG	LG	HP	LP		
G	5.8	3.4	6.0	1.0	2.1	4.7	10.6	10.1
A	5.8	3.2	6.0	1.0	3.0	5.1	7.8	9.2
W	5.1	3.1	5.2	1.8	2.6	4.3	3.3	7.1
F	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	1.7	9.0
S	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.7	8.0
T	4.2	3.3	4.3	2.7	3.1	3.9	2.7	8.5

Oil & Gas Sector ESI for respective indicators

	ESI					
	BAU	R	HG	LG	HP	LP
G	620.7	363.0	639.0	106.5	223.7	503.1
A	415.4	225.1	424.7	71.0	210.3	360.2
W	120.3	72.8	122.3	41.8	61.8	100.6
F	54.6	54.6	54.6	54.6	54.6	54.6
S	104.4	104.4	104.4	104.4	104.4	104.4
T	94.8	73.6	97.0	60.9	70.2	87.7

Coal Sector Vi,Wi,Mi Value for respective indicators

	Vi						Wi	Mi
	BAU	R	HG	LG	HP	LP		
G	6.0	3.2	5.9	1.0	1.8	4.6	7.2	9.8
A	6.0	3.2	5.9	1.0	2.7	4.9	7.3	7.1
W	6.0	3.2	5.8	1.0	2.1	4.4	6.4	7.3
F	6.0	3.2	5.8	1.0	2.1	4.4	4.1	9.0
S	5.6	3.2	5.4	1.4	2.4	4.2	3.8	7.9
T	6.0	3.2	5.8	1.0	2.1	4.4	6.1	8.4

Coal Sector ESI for respective indicators

	ESI					
	BAU	R	HG	LG	HP	LP
G	418.3	223.9	413.3	69.7	122.2	319.0
A	310.3	166.6	302.8	51.7	137.2	252.7
W	281.6	148.8	272.7	46.9	100.1	206.3
F	219.6	116.0	212.7	36.6	78.0	160.9
S	166.9	96.4	162.2	42.3	70.5	126.9
T	308.8	163.1	299.1	51.5	109.7	226.2

Electric Power Sector Vi,Wi,Mi Value for respective indicators

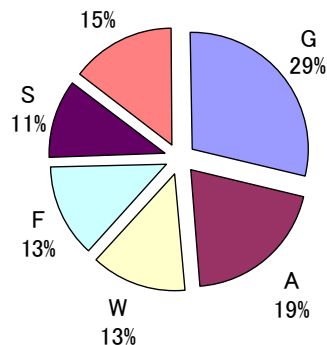
	Vi						Wi	Mi
	BAU	R	HG	LG	HP	LP		
G	5.9	3.5	6.0	1.0	2.1	4.8	10.7	10.1
A	5.5	4.1	5.5	2.9	1.5	2.2	7.7	8.1
W	4.8	4.1	4.7	3.6	2.3	2.5	6.1	8.3
F	5.4	4.7	5.3	4.1	1.6	1.8	5.9	9.5
S	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	5.2	8.6
T	4.4	4.0	4.3	3.8	2.6	2.7	6.1	10.2

Electric Power Sector ESI for respective indicators

	ESI					
	BAU	R	HG	LG	HP	LP
G	640.2	376.0	649.4	108.2	228.0	517.6
A	347.8	254.7	344.4	180.2	91.2	137.9
W	240.1	206.3	238.3	182.7	113.7	127.5
F	302.5	261.8	300.1	233.0	91.5	98.7
S	158.6	158.6	158.6	158.6	158.6	158.6
T	273.9	252.8	272.7	238.0	164.9	168.6

Bảng 2.5-5 Đóng góp của 6 chỉ số trong phương án Tham khảo

	Oil and Gas	Coal	Electric Power	Total Energy
G	363.0	223.9	376.0	962.8
A	225.1	166.6	254.7	646.4
W	72.8	148.8	206.3	427.9
F	54.6	116.0	261.8	432.4
S	104.4	96.4	158.6	359.3
T	73.6	163.1	252.8	489.5
Total	100.0	100.0	100.0	100.0



Điểm cao nhất của ngành dầu-khí, than và điện năng lần lượt là 639, 418, 649 xuất hiện trên chỉ số G (chỉ số âm lên toàn cầu). Lý do cho kết quả như vậy là chỉ số Wi (khu vực bị ảnh hưởng, thời gian bị ảnh hưởng, khó khăn của việc khôi phục, và tỷ lệ xuất hiện của tác động) và chỉ số Mi (mức khó khăn) xuất hiện lớn hơn trong chỉ số G so với các chỉ số khác.

Tầm quan trọng của chỉ số phụ thuộc vào ngành năng lượng. Trong ngành dầu-khí, chỉ số F (hiệu ứng của rừng và sinh thái) là thấp trong các phương án khác. Chỉ số tối thiểu trong ngành dầu-khí là chỉ số W (hiệu ứng của môi trường nước) của phương án tăng trưởng thấp. Trong ngành Than, chỉ số S (hiệu ứng của công bằng xã hội) là thấp trong các phương án khác. Chỉ số tối thiểu trong ngành Than thể hiện ở chỉ số F của phương án tăng trưởng thấp. Trong ngành Điện, không có chỉ số thấp.

Tập trung vào Phương án Tham khảo, chỉ số G thể hiện tác động lớn trong tất cả các ngành con và 29% của tổng tác động là từ chỉ số G (tham khảo Bảng 2.5-5), sau đó là chỉ số W với 19%, chỉ số T (tác động của nhà ở) với 15%.

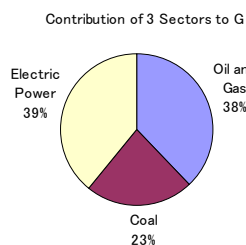
Đóng góp của 3 ngành con trong Tổng ngành năng lượng

Đóng góp của 3 ngành con trên tổng ngành năng lượng như sau. Theo chỉ số G (chỉ số âm lên toàn cầu), ngành Điện đóng góp hầu hết trong khi ngành Dầu-khí cũng tương tự. Xu hướng tương tự cũng thấy được ở chỉ số A (chỉ số chất lượng không khí), mặc dù đóng góp của ngành Than tăng nhẹ. Theo

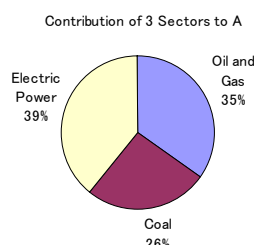
Bảng 2.5-6 Những tác động của 3 ngành con (%) trong phương án Tham khảo

	Oil and Gas	Coal	Electric Power	Total Energy
G	37.7	23.3	39.0	100.0
A	34.8	25.8	39.4	100.0
W	17.0	34.8	48.2	100.0
F	12.6	26.8	60.5	100.0
S	29.0	26.8	44.1	100.0
T	15.0	33.3	51.6	100.0
Total	26.9	27.6	45.5	100.0

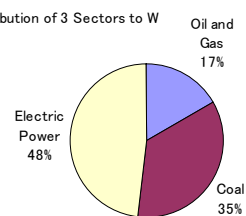
G-indicator



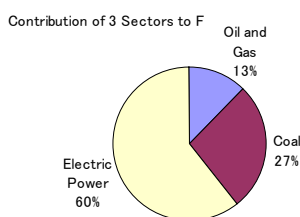
A-indicator



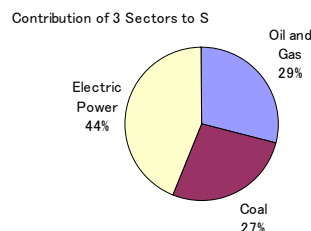
W-indicator



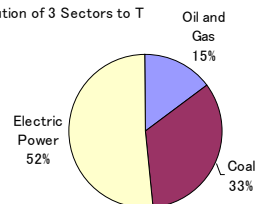
F-indicator



S-indicator



T-indicator



chỉ số W (chỉ số chất lượng nước), ngành Điện sẽ có trách nhiệm cho gần 50% theo sau là ngành than. Xu hướng tương tự cũng được thấy ở chỉ số F (chỉ số rừng và sinh thái), đóng góp của ngành Điện tăng lên 60%. Xu hướng này cũng quan sát được ở chỉ số T (chỉ số mô tả sự tăng gánh nặng hay rủi ro về biến đổi môi trường sống), và ngành Điện có trách nhiệm hơn 50%. Trong chỉ số S (chỉ số công bằng và bình đẳng xã hội), những ảnh hưởng xã hội là lớn hơn theo thứ tự : ngành Điện, Dầu-khí và Than.

2.5.4 Phương pháp giảm thiểu và kế hoạch giám sát

Từ những phân tích ở trên, Các phương án theo mỗi chỉ số đòi hỏi cân nhắc các biện pháp để làm giảm những tác động môi trường và xã hội được thể hiện dưới đây.

1) Các biện pháp giảm thiểu chỉ số G

Các hoạt động chung cho 3 ngành phát ra một lượng nhất định CO₂ , khí Mê tan, khí NO, và các khí khác.

2) Các biện pháp giảm thiểu chỉ số A

Các hoạt động chung cho 3 ngành phát ra một lượng nhất định chất làm ô nhiễm không khí như SO_x, NO_x, các hạt, bụi (bao gồm kim loại nặng như Niken và Vanadi), hydrocacbon, và hydro sunfua.

Cho ngành Điện, nhà máy điện hạt nhân cần theo dõi mức độ phóng xạ của khí thải trong quá trình vận hành

3) Các biện pháp giảm thiểu chỉ số W

Cho ngành điện, trường hợp tạo ra hồ đập hay hồ chứa nước cho thủy điện, và nhà máy điện hạt nhân cũng cần theo dõi mức độ phóng xạ của nước thải trong quá trình vận hành.

4) Các biện pháp giảm nhẹ chỉ số F

Đối với ngành Than, phát triển quy mô lớn đòi hỏi đôn bổ nhiều rừng nguyên sinh và rừng rậm nhiệt đới tự nhiên trên diện rộng.

Đối với ngành Điện bao gồm cả ngành năng lượng tái tạo, các kế hoạch phát triển được xác định trong trữ lượng tự nhiên, môi trường sống của các sinh vật sinh thái quan trọng như dải san hô, cây đước, phá và nhà máy điện hạt nhân cần theo dõi mức độ phóng xạ của môi trường xung quanh trong quá trình vận hành.

5) Các biện pháp giảm nhẹ chỉ số S

Với ngành Điện, nhà máy điện hạt nhân cần sự đồng tình của IAEA và sự hiểu biết của quốc tế và các tổ chức khác.

6) Các biện pháp giảm nhẹ chỉ số T

Đối với ngành Than, các kế hoạch phát triển gắn với di sản thế giới và các di sản văn hoá quan

trọng (thuộc về khảo cổ học, lịch sử, văn hoá và tín ngưỡng) và các kế hoạch phát triển được định vị hay gây ảnh hưởng nghiêm trọng tới cảnh quan nổi tiếng. Hơn nữa, địa điểm sau khi kết thúc khai thác cần bảo vệ môi trường hợp lý như tái trồng rừng, lọc nước thải lò, tìm bãi rác cho bùn, đá hay các ao để lọc chất thải.

Đối với ngành Điện bao gồm cả ngành năng lượng tái tạo, kế hoạch lựa chọn địa điểm phải đảm bảo được đất đai và hệ thống chế biến và bố trí chất thải hợp lý. Nền tảng kỹ thuật để đảm bảo vận hành an toàn nên được chuẩn bị trong nhà máy điện hạt nhân theo thể chế cần thiết (luật, điều lệ, tiêu chuẩn an toàn, đường lối), phát triển tổ chức và lực lượng lao động, và tích lũy kiến thức về các tai nạn được ghi chép trên thế giới. Lựa chọn địa điểm cho nhà máy điện hạt nhân theo khảo sát thấu đất và thích hợp về địa chất, thủy văn và địa lý, đảm bảo cảng bốc dỡ, hành trình vận tải và dự trữ nhiên liệu hạt nhân. Làm cẩn thận về kế hoạch quy trình loại bỏ nhiên liệu hạt nhân bao gồm địa điểm vứt bỏ cuối cùng của chất thải hạt nhân, chi phí xử lý, vận tải và dự trữ tạm thời. Nghiên cứu về kế hoạch kết thúc cuối cùng của nhà máy điện hạt nhân sau khi kết thúc vòng đời.

Trong quá trình thực hiện Tổng sơ đồ năng lượng quốc gia, chúng ta cần giám sát và kiểm kê các đặc điểm các yếu tố môi trường như đã thảo luận ở trên. Cuối cùng chúng ta cần xác định rõ khái niệm hệ thống quản lý môi trường liên quan đến các hoạt động năng lượng. Sau đó chúng ta phải xây dựng cơ sở dữ liệu, giám sát và kiểm kê hệ thống đánh giá và phân tích các phần tử môi trường. Để quản lý tổng thể, cần thành lập hệ thống nhiều tầng gồm các ban môi trường năng lượng quốc gia và khu vực (miền) để xem xét thường kỳ trạng thái môi trường, xã hội theo chính sách năng lượng tổng quát và các dự án năng lượng chính.

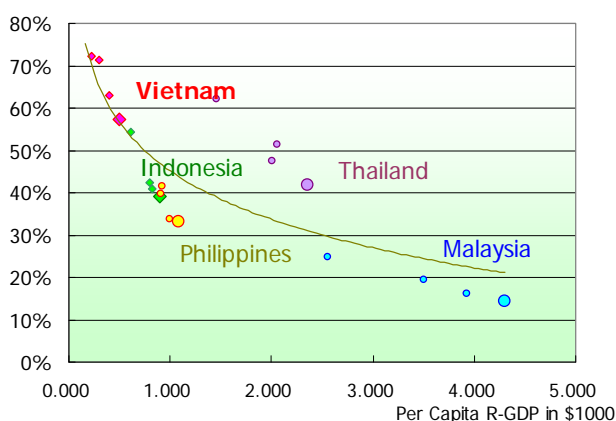
Chương 3 Dự thảo Tổng sơ đồ năng lượng Quốc gia

3.1 Phương hướng và mục tiêu của Tổng sơ đồ năng lượng quốc gia

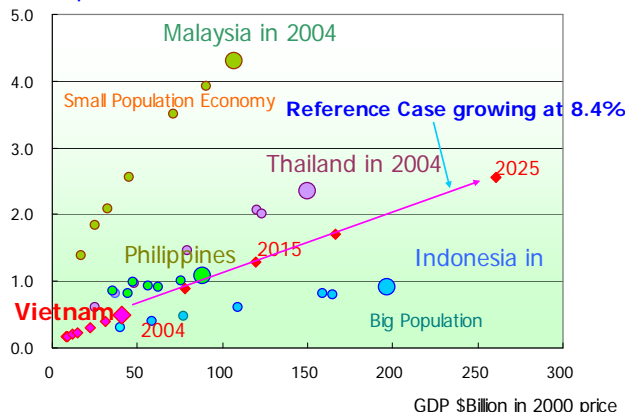
Mục tiêu của Phát triển Kinh tế - Xã hội

Nền kinh tế Việt Nam đang giữ tăng trưởng kinh tế cao là hơn 8% năm trong những năm này và GDP theo đầu người đạt 724 đôla Mỹ năm 2006, mặc dù đất nước vẫn nằm trong nhóm chậm phát triển của khối các nước ASEAN. Chúng ta nhắm vào mục tiêu tăng GDP theo đầu người lên 1,100 đôla Mỹ trong kế hoạch phát triển kinh tế-xã hội hiện nay. Trong triển vọng này, thì chúng ta tập trung vào thực tế là sự khác nhau về kinh tế với các nước ASEAN và Trung Quốc là nguyên nhân của dòng chảy FDI cao như hiện nay và lãi tăng trưởng kinh tế ở mức cao, xu hướng này còn có thể tiếp tục đến tương lai. Kịch bản tăng trưởng kinh tế trong nghiên cứu này được đặt ra trước rằng nền kinh tế Việt Nam sẽ tiếp tục tăng trưởng theo xu hướng hiện tại khoảng 8.5% năm đến 2020 và sau đó thì giảm nhẹ đến 8.0%. Vì vậy, tốc độ tăng trưởng kinh tế trung bình sẽ là 8.5% cho giai đoạn pha 1 từ 2006-2015, 8.2% cho giai đoạn pha 2 từ 2016-2025 và 8.4% cho toàn bộ giai đoạn dự án.

Agri Labor Ratio



Per Capita R-GDP in \$1000



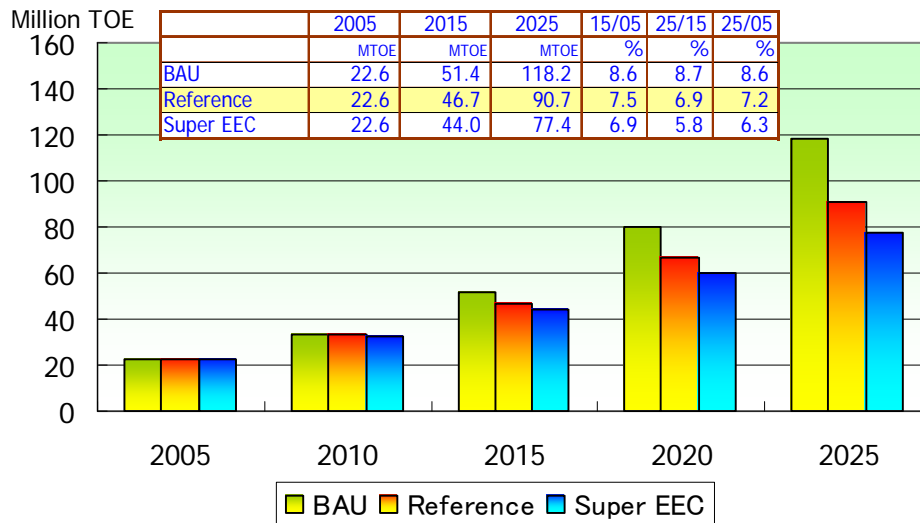
Hình 3.1-1 Triển vọng kinh tế của Việt Nam

Đến năm 2015, Việt Nam sẽ đuổi kịp Philippine hiện nay về mặt GDP theo đầu người, và vượt quá về GDP tổng. Hơn nữa, đến năm 2025, Việt Nam sẽ đuổi kịp Thái Lan hiện nay về mặt GDP theo đầu người, và vượt quá về GDP tổng. Quy mô của nền kinh tế sẽ mở rộng gấp 5 lần trên thực tế và gấp 16 lần về mặt không thực tế. Khi chúng ta nói về tương lai nền kinh tế mở rộng nhanh như vậy, thì điều quan trọng không phải là việc kéo dài một cách đơn giản xu hướng trong quá khứ mà phải là sự thảo luận thấu đáo về cấu trúc ngành mong muốn và phong cách sống, đặt ra trước một Đề cương tổng quát cho tương lai của chúng ta. Khi chúng ta đặt ra trong nghiên cứu này rằng Việt Nam sẽ theo đuổi việc xây dựng cấu trúc nền kinh tế đưa ra giá trị về hiệu quả năng lượng và các ngành kiểu giá trị gia tăng, Cần nhận ra được kiểu xã hội nào và phác ra được một kế hoạch thực hiện để đạt được.

Nhu cầu năng lượng sẽ tăng đều

Nhu cầu năng lượng của Việt Nam sẽ tăng đều. Trong kịch bản cơ sở dự kiến xu hướng hiện tại, tiêu thụ năng lượng cuối cùng sẽ tăng từ 22.6 triệu toe năm 2005 lên 118.2 triệu toe năm 2025. Tuy nhiên,

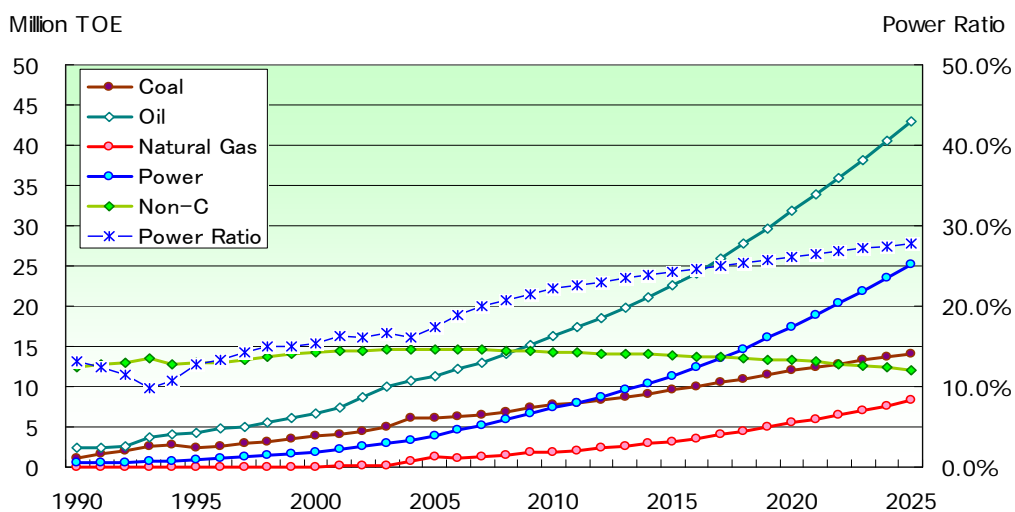
để nhận thức việc phát triển hợp lý trong tình hình nguồn cung năng lượng thế giới đang ngày càng chặt chẽ hơn, cần phải thiết lập chiến lược phát triển sao cho có thể tránh được tình trạng khi mà nhu cầu năng lượng tăng sẽ trở thành sức ép nghiêm trọng.



Hình 3.1-2 Triển vọng nhu cầu năng lượng cuối cùng

Trong hoàn cảnh như vậy, chúng ta đặt ra kịch bản tiêu chuẩn (Kịch bản Tham khảo) cho dự thảo Tổng sơ đồ năng lượng, so sánh với Kịch bản cơ sở, những nỗ lực bảo tồn năng lượng nên được tăng cường để hạn chế nhu cầu tăng. Thậm chí trong phương án này, nhu cầu năng lượng cuối cùng sẽ tăng gấp 4 lần vào năm 2025. Nếu có thể, chúng ta mong muốn nhận thức được Kịch bản siêu bảo tồn và sử dụng hiệu quả năng lượng.

Trong các loại năng lượng, thì điện năng và dầu sẽ chiếm vị trí nòng cốt của nhu cầu năng lượng trên con đường hiện đại hoá cuộc sống và công nghiệp. Nhu cầu khí cũng sẽ tăng như là loại nhiên liệu sạch và tiện lợi. Tiêu thụ than cũng sẽ tăng trong ngành Công nghiệp, trong khi đó có thể nó sẽ giảm trong ngành Dân dụng. Năng lượng phi thương mại hiện nay chiếm 1/3 tiêu thụ năng lượng sẽ không giảm về số lượng tuyệt đối, nhưng sẽ giảm mạnh về tỷ lệ.



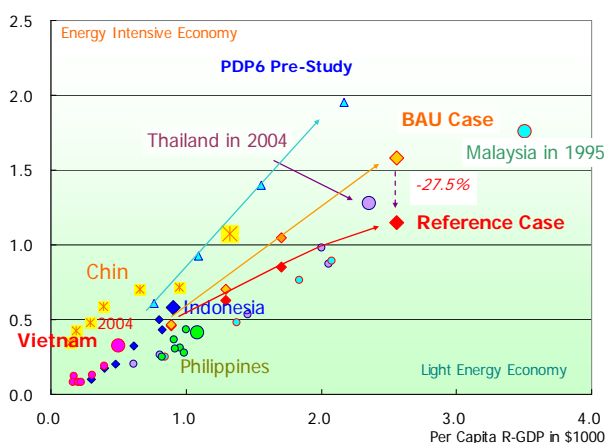
Hình 3.1-3 Nhu cầu năng lượng cuối cùng theo dạng năng lượng

Bảng 3.1-1 Triển vọng nhu cầu năng lượng cuối cùng

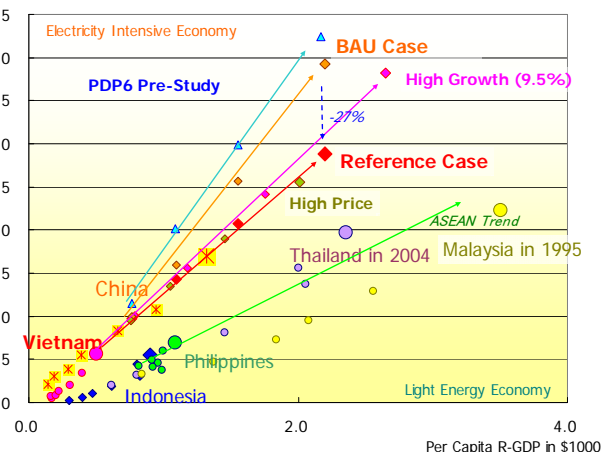
	2005	2010	2015	2020	2025	15/05	25/15	25/05
	MTOE	MTOE	MTOE	MTOE	MTOE	%	%	%
Coal	6.1	7.7	9.6	12.0	14.1	4.5	4.0	4.2
Oil (incl. LPG)	11.3	16.2	22.6	31.8	43.0	7.2	6.6	6.9
Natural Gas	1.3	1.9	3.2	5.5	8.3	9.8	10.0	9.9
Electricity	3.9	7.4	11.4	17.5	25.2	11.2	8.3	9.8
Commercial Energy	22.6	33.2	46.7	66.9	90.7	7.5	6.9	7.2
Non-Commercial	14.7	14.3	13.9	13.3	12.1	-0.6	-1.4	-1.0
Total	37.3	47.5	60.6	80.2	102.8	5.0	5.4	5.2
	%	%	%	%	%	%	%	%
Coal	27.1	23.2	20.4	18.0	15.5	-2.8	-2.7	-2.7
Oil (incl. LPG)	49.9	48.9	48.4	47.6	47.4	-0.3	-0.2	-0.3
Natural Gas	5.6	5.8	6.9	8.3	9.2	2.1	3.0	2.6
Electricity	17.4	22.2	24.3	26.2	27.8	3.4	1.4	2.4
Commercial Energy	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0
Non-Commercial	65.0	43.1	29.8	19.9	13.4	-7.5	-7.7	-7.6
Electricity Ratio	17.4%	22.2%	24.3%	26.2%	27.8%	3.4	1.4	2.4

Khi chúng ta so sánh triển vọng năng lượng ở trên với các nước ASEAN, về mặt tổng tiêu thụ năng lượng, nhu cầu của phương án Tham khảo thấp hơn không đáng kể so với xu hướng của các nước ASEAN. Tuy nhiên, mặc dù đã làm giảm so với những dự báo trước, thì xu hướng nhu cầu điện năng của Việt Nam vẫn sẽ cao hơn đáng kể so với xu hướng của các nước ASEAN. Ở Việt Nam, điện năng được cung cấp ở mức thuế rẻ hơn dựa trên nguồn thủy điện dồi dào. Đó là một trong những vấn đề năng lượng quan trọng làm thế nào để cải thiện được tốc độ tiêu thụ điện năng cao như vậy.

Per Capita Energy Consumption in TOE



Per Capita Power Generation in 1000 kWh



Hình 3.1-4 So sánh với quốc tế về nhu cầu năng lượng

Trong các ngành khác, sự tăng trên quy mô lớn được dự báo trong các ngành sản xuất nói chung đòi hỏi ít năng lượng hơn, Dân dụng và thương mại. Tuy nhiên trong các ngành sản xuất này, mặc dù cường độ năng lượng là thấp, nhưng tốc độ tăng trưởng nhu cầu năng lượng sẽ là cao nhất trong các ngành đạt đến khoảng 10% năm. Trong các ngành mà năng lượng không phải là đầu vào chính, thì điện năng và khí sẽ được ưa thích hơn vì chúng sạch và thuận tiện khi sử dụng. Sau đó, chúng ta nên lưu ý rằng bảo tồn năng lượng có thể không được ưu tiên. Để dự báo xu hướng nhu cầu năng lượng

trong các ngành này và lập ra các kế hoạch cung cấp hợp lý, điều quan trọng là phải phác ra được Đề cương tổng quát của cấu trúc ngành liên quan đến kiểu cơ cấu nền kinh tế mà Việt Nam nên hướng đến và ngành nào Việt Nam nên dành ưu tiên trong việc phát triển kinh tế tương lai.

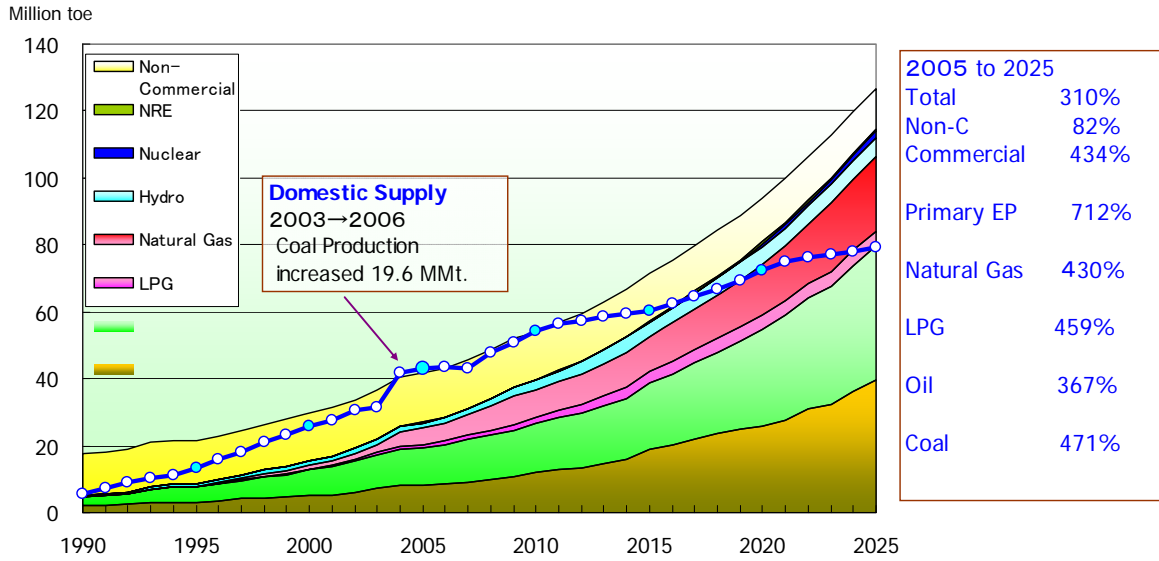
Bảng 3.1-2 Nhu cầu năng lượng cuối cùng theo ngành

	2005	2010	2015	2020	2025	05-15	15-25	05-25
	kTOE	kTOE	kTOE	kTOE	kTOE	%	%	%
<i>Final Demand (excl. Non-Com)</i>	22,590	33,199	46,717	66,880	90,655	7.5	6.9	7.2
Agriculture	570	716	830	946	1,159	3.8	3.4	3.6
Industry	10,549	15,540	23,038	35,705	49,957	8.1	8.0	8.1
Materials	5,626	8,903	14,452	24,822	36,661	9.9	9.8	9.8
Non-materials	4,922	6,638	8,586	10,883	13,296	5.7	4.5	5.1
Transportation	6,687	9,592	12,708	16,549	20,781	6.6	5.0	5.8
Commercial & Services	1,322	1,874	2,410	2,974	3,868	6.2	4.8	5.5
Residential & Others	3,462	5,477	7,731	10,706	14,890	8.4	6.8	7.6
Composition	%	%	%	%	%			
Agriculture	2.5	2.2	1.8	1.4	1.3			
Industry	46.7	46.8	49.3	53.4	55.1			
Materials	24.9	26.8	30.9	37.1	40.4			
Non-materials	21.8	20.0	18.4	16.3	14.7			
Transportation	29.6	28.9	27.2	24.7	22.9			
Commercial & Services	5.9	5.6	5.2	4.4	4.3			
Residential & Others	15.3	16.5	16.5	16.0	16.4			
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0			

Việt Nam sẽ trở thành một nước nhập khẩu năng lượng thuần vào năm 2015

Nguồn cung năng lượng sơ cấp không kể năng lượng phi thương mại sẽ tăng trong suốt giai đoạn pha 1 đến năm 2015 từ 27.8 triệu toe năm 2005 lên 58.2 triệu toe năm 2015 hay tăng 2.2 lần, và tăng lên gấp đôi trong pha 2 đến năm 2025 thì đạt 117 triệu toe. Nhiên liệu hoá thạch như than, dầu và khí được cho là nguồn cung cấp chính. Không dễ để cụ thể hoá sự tăng mạnh mẽ của nguồn cung năng lượng như vậy. Trên hết, sự thay đổi lớn về cấu trúc mà Việt Nam phải đối mặt là đất nước sẽ chuyển dần từ một nước xuất khẩu năng lượng thành một nước nhập khẩu năng lượng.

Hiện tại, Việt Nam là nước xuất khẩu năng lượng thuần bán than và dầu thô cho thị trường quốc tế. Tuy nhiên, trong khi nhu cầu năng lượng nội địa được dự báo là tăng đột ngột, thì sản lượng năng lượng nội địa đạt đến độ chín vì những sức ép của nguồn tài nguyên năng lượng. Kết quả là, Việt Nam được dự đoán trước là chuyển thành một nước nhập khẩu năng lượng thuần vào năm 2015 như sau.



Hình 3.1-5 Tiêu thụ năng lượng sơ cấp của Việt Nam (Phương án tham khảo)

Bảng 3.1-3 Tỷ lệ phụ thuộc nhập khẩu năng lượng

	2005	2010	2015	2020	2025
Import Ratio	%	%	%	%	%
Coal	-9.2	-12.1	-9.5	-7.5	0.9
Oil	-7.5	-3.5	5.7	14.6	26.8
Natural Gas	0.0	0.0	0.0	0.0	6.2
Power	0.0	0.4	0.7	2.1	2.1
Total	-16.6	-15.1	-3.1	9.2	36.0
Import Ratio					
Reference	-61.7%	-37.6%	-5.3%	11.1%	30.8%
BAU	-61.7%	-35.9%	4.3%	27.3%	49.8%

Việt Nam có thể chuyển thành một nước nhập khẩu năng lượng thuần vào năm 2015 và sự phụ thuộc vào nhập khẩu sẽ tăng hơn nữa khi mà nhu cầu năng lượng nội địa tăng. Trong phương án cơ sở, nó sẽ tăng đến gần 50% vào năm 2025. Đây là vấn đề đặc biệt nghiêm trọng từ quan điểm nguồn cung cấp năng lượng bền vững cũng như là an ninh năng lượng quốc gia. Trong vấn đề này, phương án tham khảo được đặt ra trước ở nghiên cứu này trong đó bảo tồn năng lượng nên được đẩy mạnh một cách triệt để và sự phụ thuộc nhập khẩu năng lượng nên được điều chỉnh ở mức 1/3 vào năm 2025. Tuy nhiên, xu hướng tăng của sự phụ thuộc nhập khẩu tiếp tục có ảnh hưởng lớn đến tình hình chung. Chúng ta cần lên một kế hoạch năng lượng dài hạn với giả định rõ ràng là cơ cấu năng lượng của Việt Nam sẽ chuyển thành kiểu cơ cấu phụ thuộc nhập khẩu.

Bảng 3.1-4 Nguồn cung năng lượng sơ cấp của Việt Nam (Phương án Tham khảo)

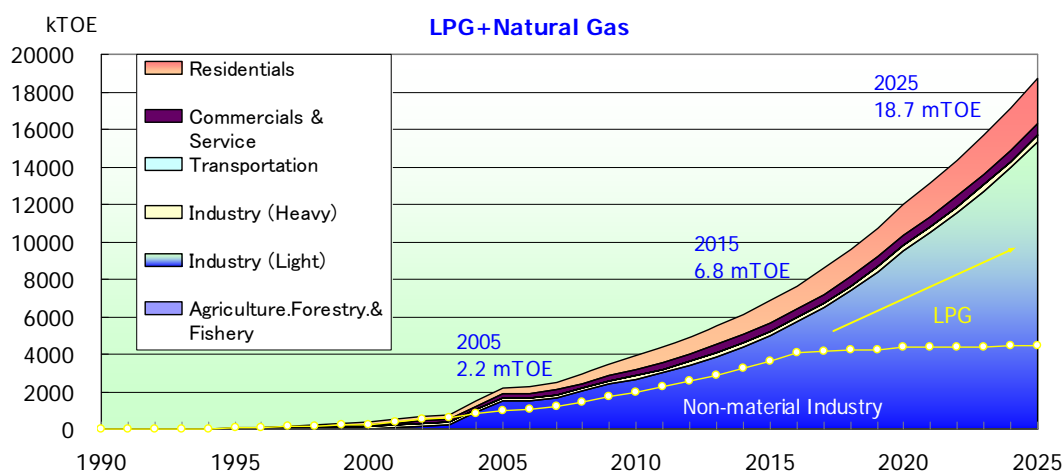
	2005	2010	2015	2020	2025	15/05	25/15	25/05
	MTOE	MTOE	MTOE	MTOE	MTOE	%	%	%
Coal	8.4	12.1	18.8	26.0	39.6	8.4	7.7	8.1
Oil	10.9	14.5	19.9	28.8	40.2	6.2	7.3	6.7
LPG	1.0	2.0	3.6	4.3	4.4	14.2	2.0	7.9
Natural Gas	5.2	7.9	10.2	14.8	22.3	7.0	8.1	7.6
Hydro	1.4	3.0	4.5	5.5	5.5	12.4	2.0	7.1
NRE	0.1	0.2	0.4	0.7	0.9	20.2	8.3	14.1
Nuclear	0.0	0.0	0.0	0.9	2.1	***	***	***
Total	26.9	40.1	58.2	83.1	117.1	8.0	7.2	7.6
	%	%	%	%	%	%	%	%
Coal	31.2	30.3	32.3	31.3	33.8	1.2	1.5	2.6
Oil	40.6	36.2	34.2	34.6	34.3	-6.4	0.1	-6.3
LPG	3.6	4.9	6.3	5.2	3.8	2.7	-2.5	0.2
Natural Gas	19.2	19.7	17.5	17.8	19.1	-1.7	1.5	-0.2
Hydro	5.2	7.4	7.7	6.6	4.7	2.6	-3.1	-0.5
NRE	0.2	0.5	0.7	0.8	0.8	0.5	0.1	0.5
Nuclear	0.0	0.0	0.1	1.1	1.8	0.1	1.7	1.8
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	***	***	***

Những vấn đề chính trong cung cầu năng lượng

(1) Nhu cầu điện năng và nguồn cung năng lượng sơ cấp

Trong ngành Điện, mặc dù sự phát triển của nhà máy thủy điện và điện hạt nhân sẽ được thực hiện, thì hầu hết nhu cầu điện năng tăng lại được cung cấp bởi nhiệt điện đốt than và khí. Sử dụng than nhập khẩu được dự báo là tăng đáng kể phản ánh khả năng dồi dào của nó ở mức giá hợp lý trên thị trường quốc tế. Điều cần thiết là xây dựng những phương tiện và hệ thống làm việc để nhập khẩu những nhiên liệu này cho phát điện theo đúng quá trình.

(2) LPG Supply



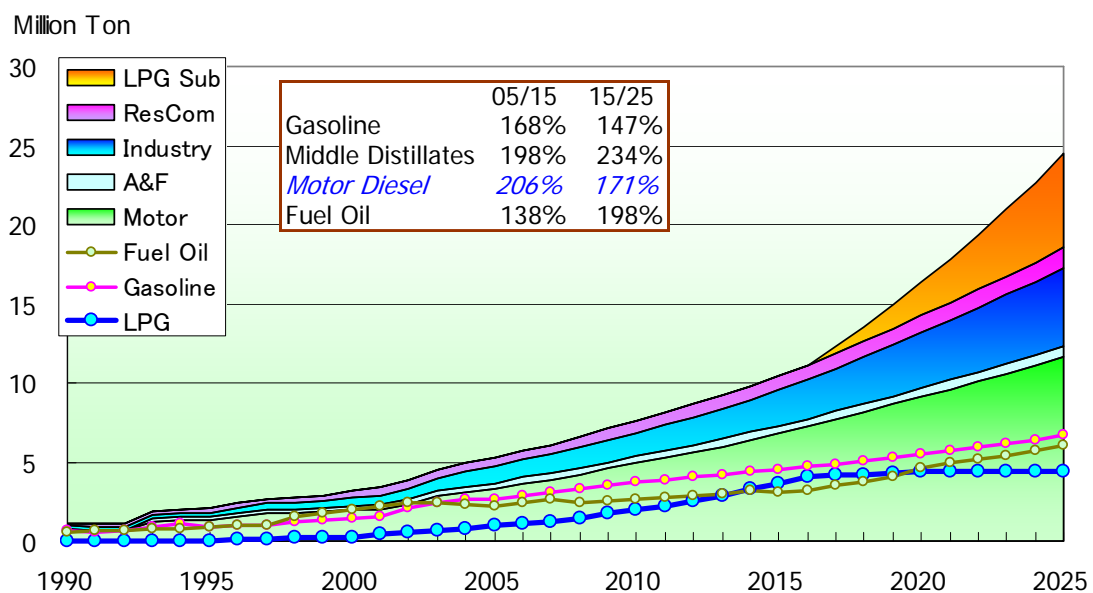
Hình 3.1-6 Potential demand of "LPG + Natural Gas" and LPG supply

Điều được quan sát rộng rãi ở Việt Nam là tiêu thụ LPG đang phát triển trong các ngành Thương mại và Dân dụng cũng như các ngành sản xuất đòi hỏi ít năng lượng hơn. LPG là một loại nhiên liệu dễ vận chuyển và sử dụng, thân thiện với môi trường, nếu chúng ta cứ theo xu hướng hiện tại thì nhu cầu LPG sẽ tăng 4 lần vào năm 2015 và tăng 9 lần năm 2025. Từ khi nguồn cung nội địa bị hạn chế, thì phần còn lại phải nhập khẩu. Tuy nhiên, nguồn cung LPG trên thị trường quốc tế không ổn định và giá của nó thì không được bảo hộ. Trước tình hình như vậy, sự tăng của nguồn cung LPG sẽ không sớm thì muộn phải đối mặt với những sức ép, chúng ta cần thiết lập những chính sách cung cấp hợp lý khác như sau.

- 1) Những ưu tiên về nguồn cung LPG nên được đưa ra cho các ngành Dân dụng và Dịch vụ vì tiêu thụ LPG là mang lại lợi ích nhất trong việc hiện đại hoá tiêu chuẩn cuộc sống và cải thiện sức khoẻ của sản phụ.
- 2) Mạng lưới phân phối khí tự nhiên nên được xây dựng sử dụng khí nội địa hay/hoặc khí nhập khẩu hay LNG để cung cấp cho nhu cầu năng lượng.
- 3) Trong ngành công nghiệp, việc phối hợp tốt nhất nguồn cung năng lượng nên được xem xét bao gồm cả tiêu thụ than, sản phẩm dầu như đốt cháy kerosene hay dầu khí và khí tự nhiên.

(3) Nguồn cung sản phẩm chưng cất trung gian

Trong ngành nhiên liệu động cơ của Việt Nam, tiêu thụ xăng sẽ tăng ở tốc độ vừa phải.



Hình 3.1-7 Petroleum Demand Trend

Vấn đề là sản phẩm thay thế LPG như đã đề cập ở trên được cung cấp bằng các sản phẩm chưng cất trung gian như đốt cháy kerosene hay dầu khí, tổng nhu cầu sản phẩm chưng cất trung gian sẽ tăng 4.7 lần vào năm 2025. Đặc biệt sau năm 2015, khi những sức ép nguồn cung LPG trở nên rõ ràng, thì sự tăng quá mức nhu cầu các sản phẩm chưng cất trung gian sẽ xảy ra. Điều cần thiết là phải nghiên cứu hơn nữa sự vận động nhu cầu của phần này và các giải pháp có thể để cung cấp chúng.

Chính sách năng lượng cơ bản

Nhìn vào 20 năm tới, Việt Nam được dự đoán trước là phải trải qua những thay đổi chưa từng thấy trong lĩnh vực năng lượng như sự tăng mạnh của nhu cầu năng lượng và chuyển thành cơ chế phụ thuộc nhập khẩu năng lượng. Để thích nghi với những thay đổi này và nhận thức được phát triển kinh tế - xã hội được duy trì liên tục, 5 chính sách sau sẽ được đặt ra trước như những mục tiêu cơ bản của Tổng sơ đồ năng lượng quốc gia.

- 1) Đẩy mạnh việc bảo tồn và sử dụng hiệu quả năng lượng
- 2) Xây dựng hệ thống cung cấp năng lượng đáng tin cậy và hiệu quả
- 3) Đảm bảo nhập khẩu năng lượng bền vững và tăng cường an ninh năng lượng
- 4) Tạo ra thị trường năng lượng hiệu quả huy động các ngành quan trọng
- 5) Thiết lập các biện pháp để làm tăng ngân quỹ cần thiết cho việc thực thi các chính sách năng lượng

3.2 Lộ trình cho chính sách năng lượng cơ bản

Những mục tiêu cơ bản của chính sách năng lượng được vạch ra ở trên có thể được chia thành 3 phần sau.

- 1) Biện pháp để thực hiện chính sách năng lượng toàn diện
- 2) Đẩy mạnh việc bảo tồn và sử dụng hiệu quả năng lượng
- 3) Hiện đại hoá thị trường năng lượng và chính sách ngành năng lượng

Trong mỗi phần trên đây, chúng ta sẽ cố gắng nhận ra những biện pháp quan trọng được xúc tiến và đề xuất lộ trình để thực hiện chúng. Số lượng đầu tư đòi hỏi trong mỗi ngành cũng sẽ được đưa ra.

Chính sách năng lượng toàn diện

Năng lượng là nguyên liệu cần thiết được sử dụng trong mỗi ngành của nền kinh tế và nó là thứ không thể thiếu được cho sự phát triển kinh tế- xã hội để đảm bảo nguồn cung năng lượng bền vững. Điều cần thiết là phải thiết lập một hệ thống để thực hiện những chính sách năng lượng phù hợp và chặt chẽ dùng các biện pháp sau.

- 1) Thành lập cơ quan có trách nhiệm cho việc lập kế hoạch chính sách năng lượng
 - 2) Xem xét lại triển vọng năng lượng trong dài hạn và đặt ra trước chính sách năng lượng cơ bản
 - 3) Xem xét lại hay đặt ra những luật, điều lệ và tổ chức cho việc thực hiện chính sách năng lượng
- Để thực hiện chính sách ổn định nguồn cung năng lượng, điều cần thiết là đảm bảo ngân quỹ cho việc xây dựng cấu trúc năng lượng và cung cấp tiền trợ cấp như một phần của chiến dịch chính sách năng lượng, mặc dù điều cũng quan trọng là phải huy động được nguồn lực sống còn của các ngành. Những phần sau thể hiện những nguồn ứng cử cho quỹ này
- 1) Quỹ từ OPA/OPP cho các dự án tiểu thương mại
 - 2) Quỹ được tạo ra dưới các kế hoạch quốc tế như CDM
 - 3) Quỹ kiếm được thông qua phát hành trái phiếu chính phủ
 - 4) Thuế về năng lượng như thuế sản phẩm dầu

Trong số các các quỹ ứng cử trên, những điều kiện khác nhau được đặt vào chúng cung cấp từ nước

ngoài. Khi chúng được sử dụng hợp lý xem xét những mục đích và điều kiện cung cấp, thì nó không thể thoả mãn mọi nhu cầu bằng những nguồn vốn được cung cấp dưới những điều kiện nào đó, ví dụ việc xây dựng cơ sở hạ tầng năng lượng có thể đòi hỏi đầu tư rất lớn nhưng một vài trong số chúng thì không đủ điều kiện cho tiêu chuẩn quốc tế. Trong khi đó quỹ này lại kiếm được thông qua phát hành trái phiếu quốc gia, điều này có thể phù hợp khi xem xét những quỹ tạo ra thông qua thuế về năng lượng, như đã được chấp nhận rộng rãi ở các nước đã phát triển, với việc xem xét đúng đắn về thuế gánh vác khả năng của xã hội.

	Phase-1						Phase-2								
	→	→	2010	→	→	→ 15	→	→	→	2020	→	→	→ 25		
1. System for Comprehensive Energy Planning and Implementation															
1) Energy policy Planning System	→	→	○												
x Office in charge and Responsibility	→			Intermediate Evaluation											
x Inter-ministry and Advisory Committees					↓	Review			Review			Review			
2) National Energy master Plan		→	⊙		●	⊙		●	⊙		●	⊙			
x National Energy Database	→														
x Forming of drafting team	→														
x Study on relevant plans at various offices															
x Setting forth Fundamental Energy Policy						Review			Review			Review			
3) Laws and Regulations		→	⊙	→	→	→	⊙	→	→	→	⊙	→	→	→	⊙
x Energy industry policy		→													
x Energy Efficiency and Conservation		→													
x Policies on environment and transp		→													
2. Fund Preparation for Implementing Energy Policy															
1) Estimation of Business Plans and Budgets	→	→	⊙												
x Government role in energy & en	→														
x Examination of project plans at	→	→													
x Classification of fund source and pr	→														
2) Taxation Method															
x Review of international examples	→	→	○												
x Evaluation and selection of taxation	→														
x Preparation of institution and facilit	→	→				Stage -1									
3) Stage-1			→	→	⊙										
x Preparation of laws and regulations	→	→				Intermediate Evaluation			Intermediate Evaluation						
4) Evaluation and Review					→	→	●				→	→	●		
x Impact on economy					→	→									
x Rewirement by energy and environment policy					→	→									
x Review of institution					→	→				Stage-2					
5) Moving to Stage-2						→			→	→	⊙				

Hình 3.2-1 Lộ trình-1: Xây dựng hệ thống cho chính sách năng lượng toàn diện và việc thực hiện

Đẩy mạnh việc bảo tồn và sử dụng hiệu quả năng lượng

Trong dự thảo Tổng sơ đồ năng lượng quốc gia, mục tiêu bảo tồn và sử dụng hiệu quả năng lượng được đặt ra trước để làm giảm tiêu thụ năng lượng khoảng 10% năm 2015 và giảm thêm 25% nữa vào năm 2025 so sánh với số dự báo trong phương án cơ sở. Đây là một kế hoạch có nhiều tham vọng nhằm làm giảm tiêu thụ năng lượng sơ cấp từ 161 triệu toe của phương án cơ sở xuống còn 117 triệu. Xem xét mức sản lượng dầu hiện tại của Việt Nam là 17.0 triệu tấn, cái đạt được của mục tiêu là một công việc kinh doanh lớn sánh ngang với việc khám phá ra những mỏ dầu khổng lồ. Tuy nhiên, từ khi tác động của những nỗ lực bảo tồn năng lượng chỉ có thể giành được từ tích lũy, vấn đề đặt ra là những nỗ lực này cần phải được duy trì hàng ngày. Lộ trình được đề xuất để đạt được mục tiêu trên thể hiện dưới đây.

	Phase-1						Phase-2								
	→	→	2010	→	→	→	15	→	→	→	2020	→	→	→	25
1. Building of energy data base system															
1) Institutional building for data base	→	→	⊙												⊙
* Authorized structure and organization							⊙								
2) Grasp the structure of energy consumption	→	→	⊙												
* Actual energy consumption survey by sector															
* Analysis and conclusion of the actual base															
3) Energy intensity management and maintenance	→	→	⊙												
* Intensive of energy intensity by sector							⊙				⊙				
* Technological data collection															
* Evaluation on measures and set up the target															
2. Energy efficiency and conservation															
1) Maintenance of legal frame work	→	→	⊙												
* Publication of EE & C Law															
* Set up the authorized organization															
* Planning for the activities															
2) Maintenance of System and Program	→	→	⊙												
* Survey on systems of advanced countries															
* Evaluation and selection of EE&C system															
* Finalization of system and work program															
3) Implementaion of the Pase 1															
* Operation of the rules and regulations															
4) Evaluation and revision															
* Evaluation on social-economic Impact															
* Review of policy and envormental issues															
* Evaluation and revision of the system															
5) Transition to Phase 2															

Hình 3.2-2 Lộ trình 2: Đẩy mạnh việc bảo tồn và sử dụng hiệu quả năng lượng

Hiện đại hoá ngành năng lượng và chính sách ngành công nghiệp năng lượng

Để đảm bảo cân bằng cung cầu năng lượng bền vững và cải thiện hiệu quả năng lượng, khi ngành năng lượng của Việt Nam đang chuẩn bị chuyển đổi từ cơ cấu xuất khẩu sang nhập khẩu năng lượng, những nguyên tắc chính của chính sách năng lượng quốc gia sẽ được thay đổi từ thị trường do nhà nước kiểm soát sang tự bản thân thị trường điều chỉnh và hiện đại hóa thị trường.

	Phase-1						Phase-2								
	→	→	2010	→	→	→	15	→	→	→	2020	→	→	→	25
1. Government Businesses in the Energy Sector															
1) Work plan			→												
x List of candidate businesses	→														
x Project plan	→														
x Preparation of laws, regulations			→												
2) Stage-1 Projects			→												
x Transportation Infrastructure			→												
x Energy Security			→												
3) Stage-2 Projects															
x Energy Infrastructure															
x Energy Security															
2. Privatization and Deregulation of Energy Market															
1) Market Deregulation			→												
x Fundamental Principles	→														
x Time Schedule	→														
x Rules and Regulations			→												
2) Privatization of State Entity			→												
x Review on Role of State Entity	→														
x Promotion of Private Businesses	→														
3. Efficient Energy Market and Price Policy															
1) Internationalization of Energy Price			→												
x Review on Tax and Subsidy	→														
x Time Schedule	→														
2) Removal of non-Tariff Barrier															
x Review of Product Standard															
x Any other barriers															
4.1 Government business in the power sector															
1) Establishment of power system development mechanism			→												
2) Management of power system development execution			→												
3) Finance contribution to the power projects			→												
4.2 Privatization and deregulation of entry barrier to the power industry															
Unbundling			Power Generation			Wholesale			Retail Sales						
1) Demarcation between regulated and unregulated business domains			→												
2) Privatization of EVN			→												
4.3 Efficient power Industry and Price Policy															
Cost-based power tariff			Market pricing for Wholesale			Market pricing for Retail Sales									
1) Set up proper power tariff			→												
Electrification Ratio			90%			100%									
2) Universal service, especially for poverty group			→												

Hình 3.2-3 Lộ trình 3: Hiện đại hoá thị trường năng lượng và chính sách ngành năng lượng

Cuối cùng, nhận diện được vai trò của chính phủ như là người dẫn đầu vạch ra được Đề cương tổng quát phát triển xã hội, quản lý điều tiết và vai trò của từng ngành như người chơi năng động trên thị trường, các biện pháp hợp lý nên được đưa ra như sau.

- 1) Vai trò của chính phủ và kinh doanh trong ngành năng lượng
- 2) Cải cách ngành năng lượng và hiện đại hóa
- 3) Chính sách giá năng lượng nhằm thúc đẩy thị trường năng lượng hiệu quả và hợp lý

Đầu tư chính trong ngành năng lượng

Trong phần này, số lượng sơ bộ và thời gian đầu tư đòi hỏi trong các phương tiện của ngành than, điện, dầu, và năng lượng tái tạo được xem xét. Đầu tư cần thiết cho các cơ sở năng lượng đáp ứng nhu cầu năng lượng tương lai được tính toán dựa trên Kịch bản tham khảo. Đầu tư cần thiết cho những trung tâm bảo tồn và sử dụng hiệu quả năng lượng và cơ sở dữ liệu năng lượng không cần thiết xem xét trong nghiên cứu này vì chúng không cần những cơ sở lớn. Đầu tư cần thiết cho việc phát triển ngành than được ước tính dựa trên trữ lượng và kế hoạch sản xuất than. Đầu tư cho ngành dầu và khí không tính đến thượng nguồn do những khoản mục không rõ ràng như chi phí thăm dò, vị trí và con số trữ lượng những mỏ dầu và khí mới v.v...

Số lượng vốn đầu tư được thể hiện trong bảng 3.2-1 không bao gồm vốn cho ngành dầu và khí do không chắc chắn, con số ước tính vốn đầu tư khai thác hàng năm có thể trong dải 100-200 triệu đôla Mỹ, chi phí phát triển cho mỏ dầu và khí khoảng 500-2000 triệu đôla Mỹ, và vì vậy số ước tính thô của vốn đầu tư tổng sẽ là 5-20 tỷ đôla Mỹ cho 20 năm giai đoạn dự án.

Như thể hiện trong bảng, số lượng vốn đầu tư tổng cho 20 năm vượt quá 116 tỷ đôla Mỹ, 90% con số đó sẽ dành cho ngành điện. Việc phát triển hợp lý có kế hoạch của ngành điện là quan trọng nhất trong chính sách năng lượng. Cuối cùng, những hành động sau có thể là quan trọng nhất cần được thực hiện.

- 1) Hợp lý hoá cấu trúc năng lượng theo hướng dư thừa về điện năng với việc đưa vào hệ thống phân phối khí tự nhiên, sử dụng phát đồng thời v.v...
- 2) Đẩy mạnh phân phối tối ưu nguồn điện và tối thiểu hoá đầu tư trong đường dây truyền tải.

Mặt khác, khi số lượng vốn đầu tư cho năng lượng tái tạo như nhiên liệu sinh học chưa được lên kế hoạch với lượng lớn, thì con số đầu tư lớn gấp 5 đến 10 lần là không lớn đối với mục tiêu của chính phủ. Xem xét tác động của nó đến tỷ lệ nhập khẩu năng lượng và môi trường, điều quan trọng là đẩy mạnh đầu tư vào năng lượng tái tạo một cách có hệ thống.

(Unit: million US\$)

	→ → 2010	→ → → 15	→ → → 2020	→ → → 25	Total
1. Energy resource development (Coal)					7,150
1) Expansion of production capacity including infrastructure	5 million ton/y expansion 1200	11 million ton/y expansion 2000	10 million ton/y expansion 1500	10 million ton/y expansion 1500	6,200
2) Coal preparation plants	50	300	300	300	950
2. Power sector					97,400
1) Coal-fired power plants for domestic coal	2900	3600	1800	4300	12,600
2) Coal-fired power plants for import coal	commissioning 2015	700	1300	5400	7,400
3) Gas-fired power plants	1600	700	1000	3500	6,800
4) Nuclear power plants		commissioning 2020	5000	5000	10,000
5) Hydro power plants including power development in neighboring country	7000	6600	5700		19,300
6) Pumped storage power plants		commissioning 2019	600	2700	3,300
7) Renewable energy (mini hydro, wind)	600	1200	700	800	3,300
8) Transmission line including import power	7200	8500	9200	9000	33,900
9) Coal terminal including loading facilities	100	350	350	15 million ton/y coal terminal	800
3. Oil sector		15 million ton/y coal terminal			12,190
1) Refinery		7 million ton/y No.2 refinery	5000	7 million ton/y No.3 refinery	10,000
2) Oil stockpiling excluding reserved oil		1.7 mil. kl for crude 0.3 mil. kl for products	430	0.6 mil. kl for crude 2.3 mil. kl for products	880
				2.6 mil. kl for products	880
4. Renewable energy sector					75
1) Bio-ethanol plants	4	5	7	23	39
2) Bio-diesel plants	0	10	11	15	36
Total	20,654	29,395	33,348	33,418	116,815

Note: The above amount does not include oil & gas upstream investment.

Hình 3.2-4 Lộ trình -4: Vốn đầu tư cần thiết của ngành năng lượng

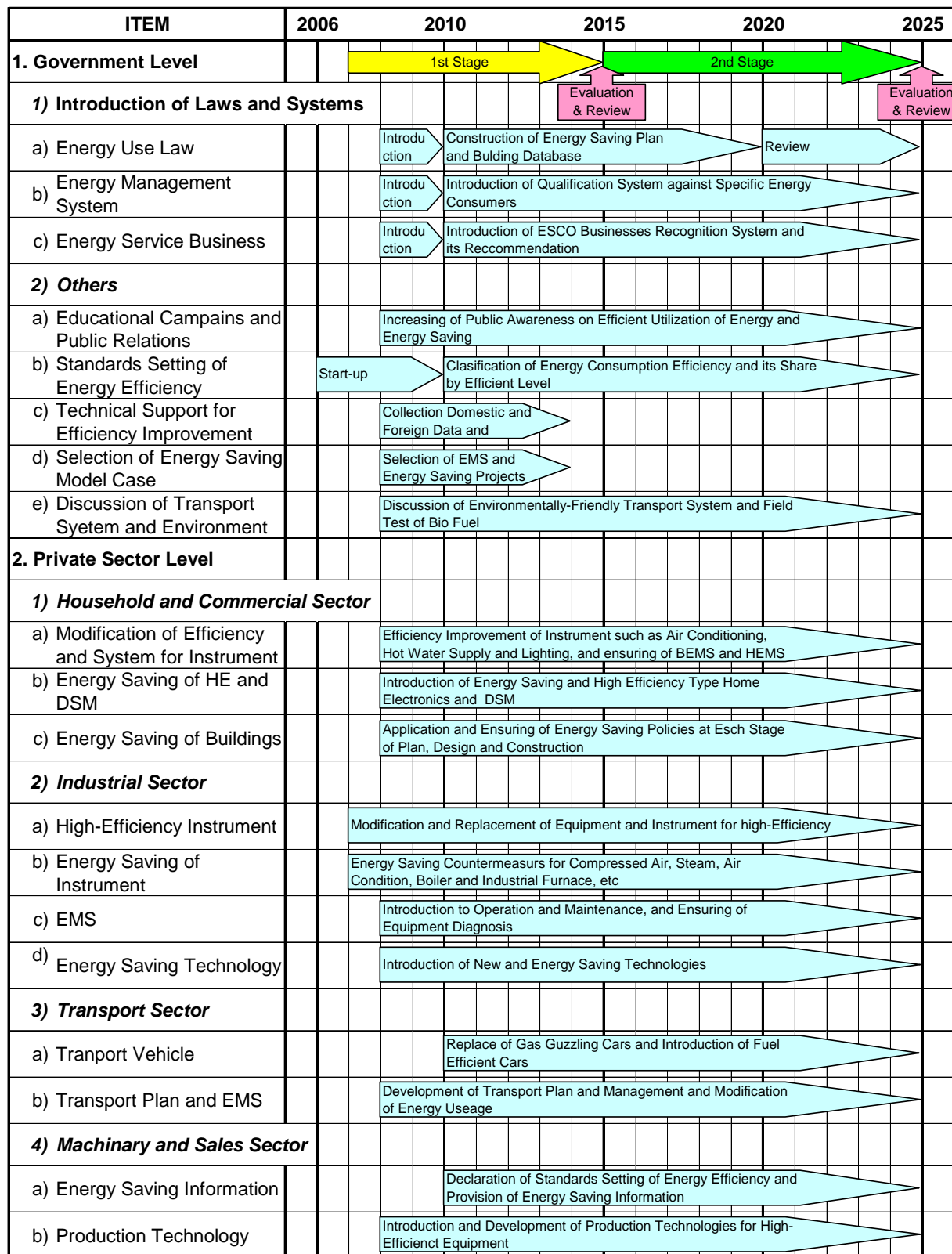
3.3 Kế hoạch hành động năng lượng

Các kế hoạch hành động ngành về các vấn đề then chốt sẽ được đề xuất dưới đây để thảo luận sâu hơn làm các kế hoạch được chi tiết hơn trong các lộ trình được giải thích ở trên.

Kế hoạch hành động cho việc đẩy mạnh bảo tồn và sử dụng hiệu quả năng lượng

Để xúc tiến các hoạt động bảo tồn và sử dụng hiệu quả năng lượng trên phạm vi toàn quốc, cần thiết có thêm những nỗ lực của Chính phủ để thiết lập kế hoạch hành động toàn diện bao quát bộ máy thực hiện như các tổ chức phi Chính phủ và các doanh nghiệp tư nhân. Hiện tại, việc phát triển cơ cấu tổ chức hợp pháp, hệ thống xúc tiến thể chế và trên khắp đất nước cũng như sự cam kết của các chuyên gia đều đang ở giai đoạn nửa chừng và đối mặt với sự chậm trễ. Đầu tiên, việc cần thiết là thiết lập cơ cấu tổ chức hợp pháp, thể chế và phát triển cơ sở dữ liệu như là nguồn thông tin cơ sở cho việc lên kế

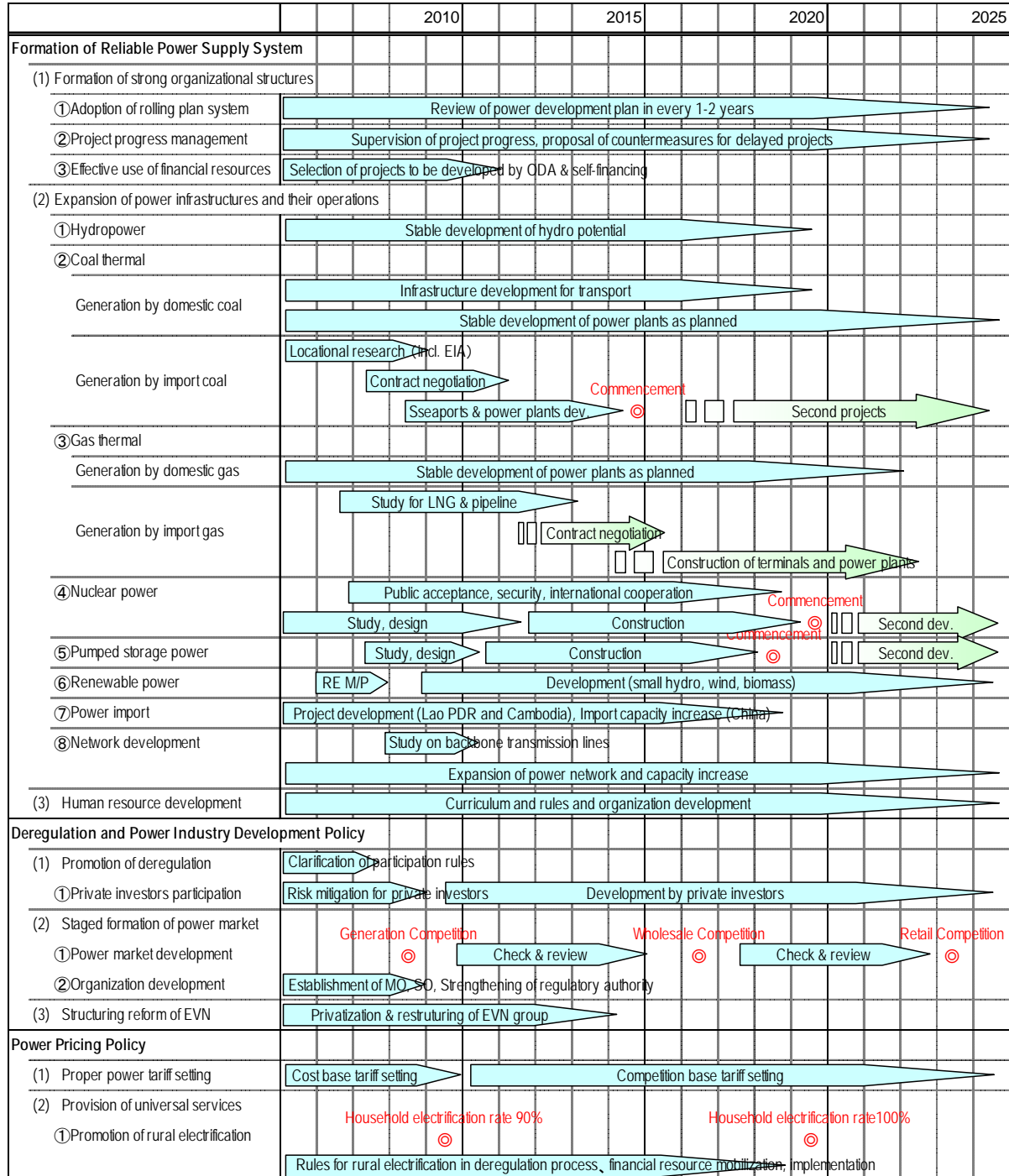
hoạch hành động cho việc bảo tồn và sử dụng hiệu quả năng lượng.



Hình 3.3-1 Kế hoạch hành động cho việc bảo tồn và sử dụng hiệu quả năng lượng

Kế hoạch hành động cho ngành Điện

Trong ngành Điện, việc thiết lập kế hoạch phát triển dài hạn và thực hiện kế hoạch này là điều quan trọng nhất để đảm bảo cung cấp năng lượng ổn định. Để đảm bảo việc thực hiện có hiệu quả, cần thiết là xúc tiến cải cách/phi điều tiết và chính sách giá theo cách hợp lý.



Hình 3.3-2 Kế hoạch hành động của ngành Điện

Ngành Than

Trong khi hiện tại hầu hết nguồn than ở Việt Nam lấy từ nguồn nội địa, việc cần thiết là xây dựng hệ thống cung cấp than mới tương ứng với sự tăng của nhu cầu tương lai. Trong việc xây dựng hệ thống này, cần xem xét những điểm sau. Trước hết, hầu hết nguồn tài nguyên nội địa và sản xuất được tập trung ở tỉnh Quảng Ninh ở phía Bắc, thứ hai nhu cầu than cũng tập trung ở các tỉnh phía Bắc trong khi một số thì đang phát triển ở các tỉnh miền Trung và Nam, và thứ ba chất lượng than có thể được chia thành hai loại là: than nội địa và than nhập khẩu.

ITEM	2006	2010	2015	2020	2025
Development Plan					
(1) Coal Reserves	Confirm Sufficient Economical Saleable Coal Reserves across the Country				
(2) Private and Foreign Capital and Advanced	Enter Private and Foreign Firms, and Introduce Overseas Advanced Technologies to Coal Industry				
(3) Coal Development and Export	Develop Coal to meet Domestic Demand and Continue Coal Export of Existing Long-term Contracts				
(4) Coal Mine Safety	Strengthen Coal Mine Safety Training and Improve Injury Frequency as same as Advanced Countries				
(5) Coal Preparation	Process All Raw Coal Preparation				
(6) Bio Coal Briquette	Promote Bio Coal Briquette as				
(7) Environment Protection	Plan and Implement Complied with the Environment Standard which make consideration for Natural and Living Environments on the Whole Coal Flow				
(8) Overseas Coal Equity and Coal distributionship to VN	Acquire Overseas Coal Mine Equity and Coal Distributionship to Vietnam that is Represented 50% of Coal Import				
(9) Import Coal Transshipment Station	Construct Import Coal Center in Souther Region				
(10) Next Generation Combussion Technology	Introduce Existing Advance Combussion Technologies, and Follow Research and Development for the Next Generation Combussion				
Industrial Policy					
(1) Entry of and Authorization to Private and Foreign	Guratuated Entry of Private and Foreign Firms to Coal Industry and Giving Private and Foreign Firms Exploration, Mineral and Mining Rights				
(2) Privatization of Coal Mining Companies	Introduce Capital and Advanced Technologies by Private and Foreign Firms as a Result of Promoting Privatization of National				
(3) Low Interest Loan Program	Introduce Low Interest Loan Program by Government for Overseas Coal Mine Equitry				
(4) Clean Coal Technology Center	Establish the Center for Clean Coal Technology				
(5) Educational Activity for Energy Conservtion	Enshure Positive Educational Activity for Replacing Old Instruments against Coal Consumers, and Introduce Low Interest Loan Program by				
Price Policy					
(1) Liberalization of Coal Price	Achieve Full Liberalization of Coal Price and Trade by Market Price				
(2) Internationalization of coal Price	Ensure Coal Trading based on the International Market Coal Price				
(3) Tariff Rates on Coal Export and Import	Change Tariff Rates on Coal Export and Import				
(4) Exemption of the Tax	Exempt the Tax from intorducing Advanced Technologies and Instruments				
(5) Entry of Private and Foreign Firms to Coal	Ensure Reduced Rates and Exemption to the Tax for a Limited Time against Private and Foreign Firms				

Hình 3.3-3 Kế hoạch hành động của ngành Than

Điểm đặc trưng theo vùng của cân bằng cung cầu than có thể được mô tả như là than nội địa sẽ được cung cấp cho cả phát điện và công nghiệp chung ở miền Bắc, phối hợp than nội địa và nhập khẩu cho phát điện ở miền Trung và chủ yếu nhập khẩu than cho phát điện ở miền Nam. Trong khi than nội địa sẽ được cung cấp sử dụng hệ thống sẵn có đến mức độ tối đa ở miền Bắc, thì việc xây dựng các nhà máy phát điện đốt than nhập khẩu được dự kiến ở khu vực miền Trung và miền Nam vì vậy hệ thống cung cấp than mới cần được xem xét xây dựng để cung cấp đủ than cho nhu cầu.

Kế hoạch hành động cho ngành Dầu và Khí tự nhiên

Trong ngành Dầu và khí, để tăng cường khai thác hơn nữa và phát triển có hiệu quả, các hành động tăng cường như sau 1) phát triển hệ thống cung cấp dầu và khí, 2) Bãi bỏ quy định của thị trường dầu-khí và chính sách ngành năng lượng, và 3) Thị trường dầu-khí hiệu quả và chính sách giá. Việc xây dựng mạng lưới phân phối khí tự nhiên và thiết lập tiêu chuẩn sản phẩm cho các sản phẩm dầu là những vấn đề quan trọng nhất cho việc thực hiện khẩn cấp.

	Phase-1										Phase-2																	
	7	→	→	10	→	→	→	→	→	→	15	→	→	→	→	→	→	→	→	→	20	→	→	→	→	→	→	25
1. Construction of Oil & Gas Supply System																												
Segregation of Administration and Business																												
1) Review of Upstream Policy	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
Expansion/upgrading Plan																												
2) Expansion and Upgrading of Refineries	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
Stage-1 (Southern Region)																												
3) Development of Natural Gas Network	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
Stage-2 (Northern Region)																												
4) Oil Stock Piling & Energy Infrastructure	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
Crude/Coal																												
5) Development of Energy Import Channels	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
LNG																												
2. Energy Market Liberalization and Energy Industry Policy																												
Stage-1																												
1) Equitization of State Firm	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
Review																												
2) Public Sector Business	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
Stage-2																												
3) Market Participation Rule	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
Evaluation																												
3. Efficient Energy Market and Energy Price Policy																												
Acievement of Internationalization																												
1) Internationalization of Energy Price	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
Survey																												
2) Taxation on Petroleum Products	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
1st Draft																												
3) Technical Standard of Petroleum Products	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
Plan																												
Implementation																												
Evaluation																												

Hình 3.3-4 Kế hoạch hành động cho ngành Dầu-Khí

Kế hoạch hành động cho ngành Năng lượng tái tạo

Trong ngành năng lượng tái tạo, các kế hoạch hành động có thể thay đổi giữa việc phát triển nguồn điện và nhiên liệu sinh học. Điều mong muốn là đặt ra được thủ tục cho việc sử dụng các kế hoạch quốc tế để tăng cường phát triển năng lượng tái tạo.

	Phase-1										Phase-2									
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Events & Targets																				
RE Power Development Plan (MW) (Prime Minister Decision No. 110/2007/QĐ-TTg)	214	363	370	213	100	150	305	500	200	150	250	0	0	100	100	250	250	250	250	
Master Plan on Renewable Energy Resources	➔																			
Renewable Energy Power Development Promotion																				
a) Detailed check of small hydro potential and Establishment of Development Plan	➔				Revision ➔				Revision ➔				Revision ➔							
b) Detailed check of wind potential and Establishment of Development Plan	➔				Revision ➔				Revision ➔				Revision ➔							
c) Countermeasures for Grid-Connected Wind Power	➔				Review ➔				Review ➔				Review ➔							
d) Grid- Connected Wind Power Pilot Plant	➔				Review ➔				Review ➔				Review ➔							
e) Establishment of Guideline for Grid-Connection and Standardized Power Purchase Agreement	➔				Review ➔				Review ➔				Review ➔							

Hình 3.3-5 Kế hoạch hành động cho việc đẩy mạnh phát triển Điện năng lượng tái tạo

	Phase-1										Phase-2									
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Events & Targets																				
Electricity Market	Phase 1: Competitive Generation Power Market (Single Buyer Model) ➔										Phase 2: Competitive Wholesale Power Market ➔									
CDM	1st Commitment Period ➔										Phase 3: Competitive Retail Power Market ➔									
Incentives for Renewable Energy Development																				
a) Introduction of RPS (Renewables Portfolio Standard)	➔				Review ➔				Review ➔				Review ➔							
b) Introduction of support scheme for renewable energy users (electricity, fuel, etc.)	➔				Review ➔				Review ➔				Review ➔							
c) CDM Facilitation	➔				Review ➔				Review ➔				Review ➔							

Hình 3.3-7 Kế hoạch hành động cho việc khuyến khích Năng lượng tái tạo

Việc xây dựng Cơ sở dữ liệu năng lượng

Để nắm được những ghi chép chính xác của cung cầu năng lượng cho việc lập chính sách năng lượng, điều hết sức quan trọng là lập được Cơ sở dữ liệu năng lượng quốc gia. Hiện tại, ở Việt Nam không có cơ quan nào có trách nhiệm cho Cơ sở dữ liệu năng lượng toàn diện. Để tạo được cơ sở dữ liệu năng lượng, điều quan trọng là phải vạch rõ mục đích của cơ sở dữ liệu, các mục dữ liệu cần thiết, và làm thế nào để thu thập được dữ liệu cần, thiết lập được thể chế, cơ quan cho việc quản lý và duy trì cơ sở dữ liệu này. Trong bối cảnh hệ thống quản lý hiện nay của Việt Nam, thì sự hợp tác của Bộ Công Thương và Tổng Cục Thống Kê là được đề xuất. Điều cũng quan trọng là cần chú ý vào khả năng thực hiện, khả năng làm được, và sự cần mẫn của công việc đòi hỏi.

Org.	Item	2008				2009				2010				2011			
		1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
MOIT	Establish new organization in MOIT			■													
MOIT	Establish committee for energy statistics			■													
MOIT GSO	Designated industries for questionnaire survey				■												
MOIT GSO	Prepare questionnaire sheet			■	■												
GSO	Implement questionnaire survey					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
GSO	Prepare monthly report					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
MOTI GSO	Sample survey for residential & Commercial							■	■			■	■			■	■
MOIT	Estimation of energy supply & demand									■	■	■	■	■	■	■	■
MOIT	Publish energy statistics										■	■	■	■	■	■	■
	Technical Assistance for energy estimation					■	■	■	■	■	■	■	■				

Hình 3.3-8 Kế hoạch hành động cho việc phát triển số liệu thống kê năng lượng

Kết luận

Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã xây dựng một mô hình phân tích năng lượng toàn diện của Việt Nam nhằm thiết kế triển vọng năng lượng dài hạn và đưa ra một ví dụ về kết quả tính toán cụ thể cho Tổng sơ đồ năng lượng quốc gia qua các nghiên cứu khác nhau sử dụng mô hình. Sau gần hai năm nghiên cứu, chúng tôi tin rằng đã đạt được mục tiêu đề ra mặc dù còn có một số điểm cần cải thiện. Chúng tôi tin rằng, hệ thống sẽ được thử thường xuyên, cập nhật lại bởi bàn tay của các đồng nghiệp Việt Nam.

Trong buổi hội thảo ngày 23 tháng 1 năm 2008, có nhiều quan điểm cho rằng chúng tôi cần nghiên cứu tiếp tục để lập một Tổng sơ đồ chắc chắn. Tổ nghiên cứu của chúng tôi còn nghĩ rằng chúng ta cần nghiên cứu bổ sung các vấn đề theo 3 loại sau đây:

Loại-1: Loại nghiên cứu tiếp về những nhân tố quan trọng, những tiền đề và/ hoặc những kịch bản được xem xét hay kết hợp vào kế hoạch năng lượng tổng thể.

Loại -2: Các nghiên cứu chi tiết về những xu thế cầu và cung ở các ngành, đó là những phần tử quan trọng của các kế hoạch ngành cũng như là những bộ phận quan trọng của kế hoạch nghiên cứu quốc gia nói chung.

Phạm trù-3: Các phân tích chuyên sâu ở những đề tài khác nhau cần phải hỗ trợ các kế hoạch ngành.

Mặt khác, do ràng buộc thời gian, chúng tôi không thể cập nhật và đưa những thay đổi / hoặc phân tích xuất hiện sau tháng mười năm 2007 vào trong báo cáo chẳng hạn như: những sự thay đổi trong kinh tế và năng lượng toàn cầu, đặc biệt là giá dầu tăng đột ngột tiếp theo là sự bất ổn về tài chính. Các mô hình cũng cần được xem xét lại nhằm phản ánh tốt hơn các thay đổi trạng thái có tính toàn cầu hay quốc gia. Chúng tôi tin tưởng rằng những nghiên cứu tiếp theo sẽ được tiếp tục theo các điểm trên vì báo cáo này chỉ là điểm khởi đầu. Chúng tôi chờ đợi ngày khi các bạn Việt Nam tiếp nhận mô hình như là công cụ của riêng các bạn, cải thiện chúng và xây dựng Tổng sơ đồ Năng lượng quốc gia của riêng các bạn.

Phụ lục 1.1 Tóm tắt Phương án nghiên cứu : Phương án cơ sở

	Unit	2005	2010	2015	2020	2025	Growth Rate		
							05-15	15-25	05-25
<i>Economic Indicators</i>									
Population	Million	83.10	87.76	92.69	97.90	101.88	1.1%	0.9%	1.0%
Real GDP in 2005 price	\$ Billion	52.50	78.94	118.71	178.49	262.26	8.5%	8.2%	8.4%
RGDP per capita	\$	632	900	1,281	1,823	2,574	7.3%	7.2%	7.3%
Material Industry Ratio	%	9.0	9.0	9.1	9.0	8.7			
<i>Energy Prices</i>									
Crude Oil ;FOB	\$/Bbl	50	65	65	65	65			
Coal; Steaming, FOB	\$/ton	20	38	57	57	57			
Asian LNG CIF	\$/MMBTU	6.4	7.5	7.5	7.5	7.5			
<i>Energy Indicators</i>									
TPE per capita	Toe	0.32	0.47	0.70	1.05	1.58	8.1%	8.4%	8.3%
TPE per GDP	Toe/\$1000	0.51	0.52	0.55	0.57	0.62	0.7%	1.1%	0.9%
Electricity per capita	kWh	549	995	1,599	2,569	3,926	11.3%	9.4%	10.3%
Motorbike	million unit	19	26	29	30	30	4.2%	0.5%	2.3%
Passenger Car	1000 unit	195	449	950	1,835	3,084	17.2%	12.5%	14.8%
CO ₂ Emission	Million CO ₂ -t	83	120	195	303	508	8.9%	10.1%	9.5%
<i>Total Primary Energy Demand</i>									
	kToe	26,950	40,880	65,277	102,419	161,383	9.2%	9.5%	9.4%
Coal	kToe	8,398	12,420	23,030	35,196	69,155	10.6%	11.6%	11.1%
Oil(excl. Stockpiling)	kToe	11,905	16,696	25,395	38,363	55,786	7.9%	8.2%	8.0%
Gas	kToe	5,182	8,175	11,208	19,690	25,790	8.0%	8.7%	8.4%
Hydro	kToe	1,396	2,976	4,502	5,477	5,477	12.4%	2.0%	7.1%
Nuclear	kToe	0	0	0	883	2,113	---	---	---
Renewables	kToe	64	185	402	571	704	20.2%	5.8%	12.8%
Power Import	kToe	6	418	688	2,134	2,135	61.6%	12.0%	34.5%
<i>Non-commercial Energy</i>									
	kToe	14,694	14,262	13,585	12,562	10,779	-0.8%	-2.3%	-1.5%
Coal	%	31.2	30.4	35.3	34.4	42.9			
Oil	%	44.2	40.8	38.9	37.5	34.6			
Gas	%	19.2	20.0	17.2	19.2	16.0			
Fossil Fuel	%	94.6	91.2	91.4	91.0	93.4			
Others	%	5.4	8.8	8.6	8.9	6.5			
Non-commercial Energy	%	54.5	34.9	20.8	12.3	6.7			
<i>Final Demand (excl. Non-Com)</i>									
	kToe	22,590	33,725	51,384	79,975	118,195	8.6%	8.7%	8.6%
Agriculture	kToe	570	716	830	946	1,159	3.8%	3.4%	3.6%
Industry	kToe	10,549	15,852	25,834	43,949	67,532	9.4%	10.1%	9.7%
Light	kToe	5,626	9,151	16,743	31,859	52,029	11.5%	12.0%	11.8%
Heavy	kToe	4,922	6,701	9,091	12,090	15,503	6.3%	5.5%	5.9%
Transportation	kToe	6,687	9,660	13,285	18,029	23,645	7.1%	5.9%	6.5%
Others	kToe	4,784	7,498	11,434	17,051	25,859	9.1%	8.5%	8.8%
Electricity (ex-PS)	GWh	51,730	99,376	166,346	279,085	442,786	12.4%	10.3%	11.3%
Gasoline	kToe	2,687	3,713	4,650	5,847	7,386	5.6%	4.7%	5.2%
Diesel Gas Oil	kToe	5,162	7,550	11,099	16,215	22,525	8.0%	7.3%	7.6%
<i>Energy Import</i>									
	kToe	-16,631	-14,666	2,823	27,962	80,333			
Coal	kToe	-9,158	-11,785	-5,295	1,721	30,530			
Oil	kToe	-7,478	-3,299	7,430	19,723	37,966			
Gas	kToe	0	0	0	4,384	9,703			
Electricity	kToe	6	418	688	2,134	2,135			
<i>Energy Import Ratio</i>									
	%	-61.7	-35.9	4.3	27.3	49.8			
Coal	%	-34.0	-28.8	-8.1	1.7	18.9			
Oil	%	-27.7	-8.1	11.4	19.3	23.5			
Gas	%	0.0	0.0	0.0	4.3	6.0			
Electricity	%	0.0	1.0	1.1	2.1	1.3			

Phu lục 1.2 Tóm tắt Phương án nghiên cứu: Phương án Tham khảo

	Unit	2005	2010	2015	2020	2025	Growth Rate		
							05-15	15-25	05-25
<i>Economic Indicators</i>									
Population	Million	83.10	87.76	92.69	97.90	101.88	1.1%	0.9%	1.0%
Real GDP in 2005 price	\$ Billion	52.50	78.94	118.71	178.49	262.26	8.5%	8.2%	8.4%
RGDP per capita	\$	632	900	1,281	1,823	2,574	7.3%	7.2%	7.3%
Material Industry Ratio	%	9.0	9.0	9.1	9.0	8.7			
<i>Energy Prices</i>									
Crude Oil ;FOB	\$/Bbl	50	65	65	65	65			
Coal; Steaming, FOB	\$/ton	20	38	57	57	57			
Asian LNG CIF	\$/MMBTU	6.4	7.5	7.5	7.5	7.5			
<i>Energy Indicators</i>									
TPE per capita	Toe	0.32	0.46	0.63	0.85	1.15	6.8%	6.2%	6.5%
TPE per GDP	Toe/\$1000	0.51	0.51	0.49	0.47	0.45	-0.5%	-0.9%	-0.7%
Electricity per capita	kWh	549	977	1,426	2,078	2,879	10.0%	7.3%	8.6%
Motorbike	million unit	19	26	29	30	30	4.2%	0.5%	2.3%
Passenger Car	1000 unit	195	449	950	1,835	3,084	17.2%	12.5%	14.8%
CO2 Emission	Million CO2-t	83	118	169	238	345	7.4%	7.4%	7.4%
<i>Total Primary Energy Demand</i>									
Coal	kToe	8,398	12,148	18,818	26,007	39,561	8.4%	7.7%	8.1%
Oil(excl. Stockpiling)	kToe	11,905	16,489	23,539	33,106	44,572	7.1%	6.6%	6.8%
Gas	kToe	5,182	7,919	10,215	14,780	22,307	7.0%	8.1%	7.6%
Hydro	kToe	1,396	2,976	4,502	5,477	5,477	12.4%	2.0%	7.1%
Nuclear	kToe	0	0	0	883	2,113	---	---	---
Renewables	kToe	64	185	402	571	704	20.2%	5.8%	12.8%
Power Import	kToe	6	418	688	2,134	2,135	61.6%	12.0%	34.5%
<i>Non-commercial Energy</i>									
Coal	%	31.2	30.3	32.3	31.3	33.8			
Oil	%	44.2	41.1	40.4	39.9	38.1			
Gas	%	19.2	19.7	17.5	17.8	19.1			
Fossil Fuel	%	94.6	91.1	90.3	89.0	90.9			
Others	%	5.4	8.9	9.6	10.9	8.9			
Non-commercial Energy	%	54.5	35.6	23.9	16.0	10.4			
<i>Final Demand (excl. Non-Com)</i>									
Agriculture	kToe	570	716	830	946	1,159	3.8%	3.4%	3.6%
Industry	kToe	10,549	15,540	23,038	35,705	49,957	8.1%	8.0%	8.1%
Light	kToe	5,626	8,903	14,452	24,822	36,661	9.9%	9.8%	9.8%
Heavy	kToe	4,922	6,638	8,586	10,883	13,296	5.7%	4.5%	5.1%
Transportation	kToe	6,687	9,592	12,708	16,549	20,781	6.6%	5.0%	5.8%
Others	kToe	4,784	7,351	10,142	13,680	18,758	7.8%	6.3%	7.1%
Electricity (ex-PS)	GWh	51,730	97,524	148,346	225,807	325,217	11.1%	8.2%	9.6%
Gasoline	kToe	2,687	3,697	4,516	5,491	6,657	5.3%	4.0%	4.6%
Diesel Gas Oil	kToe	5,162	7,456	10,294	14,089	18,301	7.1%	5.9%	6.5%
<i>Energy Import</i>									
Coal	kToe	-9,158	-12,057	-9,507	-7,468	936			
Oil	kToe	-7,478	-3,463	5,738	14,553	26,751			
Gas	kToe	0	0	0	0	6,220			
Electricity	kToe	6	418	688	2,134	2,135			
<i>Energy Import Ratio</i>									
Coal	%	-34.0	-30.0	-16.3	-9.0	0.8			
Oil	%	-27.7	-8.6	9.9	17.5	22.9			
Gas	%	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3			
Electricity	%	0.0	1.0	1.2	2.6	1.8			

Phụ lục 2: Mẫu trang báo cáo tóm tắt

2.1 Triển vọng năng lượng toàn diện: Phương án Tham khảo

Reference		Summary sheet							Growth Rate			
TERM 1	TERM 2	TERM 3	Unit	2005	2006	2010	2015	2020	2025	10/05	15/10	20/15
Economic Indicators	Exchange rate		VND/US\$	15,959	16,134	16,856	17,947	19,610	21,168	1.1	1.3	1.8
	Population		Million	83	84	88	93	98	102	1.1	1.1	1.1
	GDP at current price on US \$ base		Million US\$	52,502	59,725	100,022	189,032	348,122	634,122	13.8	13.6	13.0
	GDP at 2005 price on US \$ base		Million US\$	52,502	56,964	78,944	118,705	178,492	262,263	8.5	8.5	8.5
	GDP at 2005 price on VND base		Trillion VND	838	909	1,260	1,894	2,848	4,185	8.5	8.5	8.5
	GDP per capita on 2005 US\$ base		US\$/person	632	678	900	1,281	1,823	2,574	7.3	7.3	7.3
	Material Industry at 2005 price		Trillion VND	76	82	114	173	256	362	8.5	8.8	8.1
	Material Industry Ratio		%	9.0	9.0	9.0	9.1	9.0	8.7	0.0	0.2	-0.3
Energy Indicators	World Energy Price	IEA Crude Oil FOB	\$/Bbl	49.9	60.3	65.0	65.0	65.0	65.0	5.4	0.0	0.0
	World Energy Price	Coal FOB	\$/ton	19.7	23.4	38.1	56.5	56.5	56.5	14.1	8.2	0.0
	World Energy Price	Asian LNG CIF	\$/MMBTU	6.4	7.1	7.5	7.5	7.5	7.5	3.2	0.0	0.0
	TPE per capita		TOE / person	0.3	0.3	0.5	0.6	0.8	1.1	7.1	6.5	6.7
	TPE per GDP		TOE/\$1000	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	-0.2	-0.7	-0.6
	Electricity per capita		kWh / person	549	635	977	1,426	2,078	2,879	12.2	7.9	7.8
	Vehicle number	Motorbike	1000Unit	19,073	21,026	25,985	28,801	29,941	30,141	6.4	2.1	0.8
		Car	1000Unit	195	231	449	950	1,835	3,084	18.2	16.2	14.1
		Motorbike per person	unit/1000psn	229.5	250.3	296.1	310.7	305.8	295.8	5.2	1.0	-0.3
		Car per person	unit/1000psn	2.3	2.8	5.1	10.2	18.7	30.3	16.9	14.9	12.8
	Energy Efficiency Factor	Industry (Light)	%	100	100	92	78	66	57	-1.6	-3.3	-3.2
		Industry (Heavy)	%	100	100	92	78	66	57	-1.6	-3.3	-3.2
		Commercial	%	100	100	95	80	67	56	-1.1	-3.4	-3.4
		Residential	%	100	100	96	81	69	59	-0.8	-3.2	-3.2
	CO2 Emission		CO2-Mton	83	87	118	169	238	345	7.3	7.5	7.0
		SO2-Kton	207	200	233	402	563	852	2.4	11.5	7.0	
Total Primary Energy	Commercial Total	kTOE	26,950	28,480	40,145	58,212	83,052	117,060	8	7.7	7.4	
Domestic Requirement	Coal	kTOE	8,398	8,459	12,148	18,818	26,007	39,561	7.7	9.1	6.7	
excluding Stockpiling	Oil(incl.LPG)	kTOE	11,905	12,890	16,489	23,539	33,106	44,572	6.7	7.4	7.1	
	Gas	kTOE	5,182	5,457	7,919	10,215	14,780	22,307	8.9	5.2	7.7	
	Fossil total	kTOE	25,485	26,806	36,556	52,572	73,893	106,439	7.5	7.5	7.0	
	Fossil rate	%	94.6	94.1	91.1	90.3	89.0	90.9	-0.8	-0.2	-0.3	
	Hydro	kTOE	1,396	1,570	2,976	4,502	5,477	5,477	16.3	8.6	4.0	
	Nuclear	kTOE	0	0	0	0	883	2,113	0.0	0.0	0.0	
	Renewable EP	kTOE	64	24	185	402	571	704	23.8	16.7	7.3	
	Import	kTOE	6	80	418	688	2,134	2,135	136.2	10.5	25.4	
	EP Total	kTOE	1,465	1,674	3,579	5,592	9,065	10,429	19.6	9.3	10.1	
	Bio Fuel	kTOE	0	0	9	48	94	191	0.0	39.2	14.2	
	Non-Commercials	kTOE	14,694	14,694	14,305	13,905	13,285	12,119	-0.5	-0.6	-0.9	
	Total	kTOE	41,644	43,174	54,450	72,117	96,337	129,178	-0.6	-0.6	-0.9	
Final Energy Demand	Total	kTOE	22,590	24,313	33,199	46,717	66,880	90,655	8.0	7.1	7.4	
	Agriculture	kTOE	570	620	716	830	946	1,159	4.6	3.0	2.6	
	Industry (Light)	kTOE	5,626	5,941	8,903	14,452	24,822	36,661	9.6	10.2	11.4	
	Industry (Heavy)	kTOE	4,922	5,236	6,638	8,586	10,883	13,296	6.2	5.3	4.9	
	Transportation	kTOE	6,687	7,282	9,592	12,708	16,549	20,781	7.5	5.8	5.4	
	Commercial	kTOE	1,322	1,402	1,874	2,410	2,974	3,868	7.2	5.2	4.3	
	Residential	kTOE	3,341	3,712	5,325	7,529	10,435	14,535	9.8	7.2	6.7	
	Others	kTOE	120	120	152	203	270	355	4.8	5.9	5.9	
Energy Net Import	Total	kTOE	-16,631	-15,679	-15,102	-3,082	9,219	36,042	0.0	0.0	0.0	
	Coal	kTOE	-9,158	-10,850	-12,057	-9,507	-7,468	936	0.0	0.0	0.0	
	Oil	kTOE	-7,478	-4,908	-3,463	5,738	14,553	26,751	0.0	0.0	20.5	
	Gas	kTOE	0	0	0	0	0	6,220	0.0	0.0	0.0	
	Electricity	kTOE	6	80	418	688	2,134	2,135	136.2	10.5	25.4	
	(Electricity)	GWh	66	931	4,858	7,997	24,815	24,830	136.3	10.5	25.4	
Import Ratio	Total	%	-61.7	-55.7	-37.6	-5.3	11.7	30.8	0.0	0.0	0.0	
(excl. oil stockpiling)	Coal	%	-34.0	-38.1	-30.0	-16.3	-9.0	0.8	0.0	0.0	0.0	
	Oil	%	-27.7	-17.2	-8.6	9.9	17.5	22.9	0.0	0.0	12.2	
	Gas	%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	0.0	0.0	0.0	
	Electricity	%	0.0	0.3	1.0	1.2	2.6	1.8	118.1	2.6	16.8	

Chú ý: Các trang mẫu được gắn để minh họa các mục gồm có trong các trang tóm tắt, trong đó sự ước lượng được thực hiện cho tất cả các năm từ năm 2005 đến 2025. Xin hãy tham khảo các con số hàng năm nếu cần thiết, chúng được phát triển trên sheet của EXCEL trên màn hình máy tính.

2.2 Triển vọng ngành Dầu và Khí: Phương án Tham khảo

Reference	Oil and Gas Sector			2005	2006	2010	2015	2020	2025	Growth Rate		
TERM1	TERM2	TERM3	Unit							10/05	15/10	20/15
Economic Indicators	Population		Million	83	84	88	93	98	102	1.1	1.1	1.1
	GDP at current price on US \$ base		Million US\$	52,502	59,725	100,022	189,032	348,122	634,122	13.8	13.6	13.0
	GDP at 2005 price on US \$ base		Million US\$	52,502	56,964	78,944	118,705	178,492	262,263	8.5	8.5	8.5
	GDP at 2005 price on VND base		Trillion VND	838	909	1,260	1,894	2,848	4,185	8.5	8.5	8.5
	GDP per capita on 2005 US\$ base		US\$/person	632	678	900	1,281	1,823	2,574	7.3	7.3	7.3
	Real Private consumption per capita		US\$/person	76	82	114	173	256	362	8.5	8.8	8.1
	Material Industry Ratio		%	9.0	9.0	9.0	9.1	9.0	8.7	0.0	0.2	-0.3
Energy Indicators	World Energy Price	IEA Crude Oil FOB	\$/Bbl	49.9	60.3	65.0	65.0	65.0	65.0	5.4	0.0	0.0
	World Energy Price	Coal FOB	\$/ton	19.7	23.4	38.1	56.5	56.5	56.5	14.1	8.2	0.0
	World Energy Price	Asian LNG CIF	\$/MMBTU	6.4	7.1	7.5	7.5	7.5	7.5	3.2	0.0	0.0
	TPE per capita		TOE / person	0.3	0.3	0.5	0.6	0.8	1.1	7.1	6.5	6.2
	TPE per GDP		TOE/\$1000	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	-0.2	-0.7	-1.0
	Vehicle fuel per capita	Do : Car & Bus per Capita	Liter/Unit/Year	3197	3205	3134	3042	2968	2880	-0.4	-0.6	-0.6
		Gasoline : Car per capita	Liter/Unit/Year	1866	1868	1786	1683	1591	1508	-0.9	-1.2	-1.1
		Do : Truck per capita	Liter/Unit/Year	8745	8743	8362	7879	7447	7060	-0.9	-1.2	-1.1
		Gasoline : Bike per capita	Liter/Unit/Year	174	175	172	169	165	162	-0.3	-0.4	-0.4
	Vehicle number	Motorbike	1000Unit	19,073	21,026	25,985	28,801	29,941	30,141	6.4	2.1	0.8
		Passenger Car	1000Unit	195	231	449	950	1,835	3,084	18.2	16.2	14.1
	Tax on Oil products	Gasoline										
		DO										
	FO											
	LPG											
Oil sector	Final oil demand	Total	KTOE	11,905	12,890	16,298	22,662	32,223	43,786	6.5	6.8	7.3
		LPG	KTOE	963	1,086	1,971	3,641	4,342	4,418	15.4	13.1	3.6
		LPG substitute	KTOE	0	0	0	0	2,133	5,937	0.0	0.0	0.0
	including Bio-Fuel	Gasoline	KTOE	2,687	2,887	3,697	4,516	5,491	6,657	6.6	4.1	4.0
		Kerosene	KTOE	332	326	342	373	423	511	0.6	1.8	2.6
		Jet fuel	KTOE	534	554	736	1,031	1,415	1,872	6.6	7.0	6.5
	including Bio-Fuel	Diesel	KTOE	5,162	5,693	7,456	10,294	14,089	18,301	7.6	6.7	6.5
		General	KTOE	5,149	5,633	7,456	10,294	14,089	18,301	7.7	6.7	6.5
		EP	KTOE	13	60	0	0	0	0	-100.0	0.0	0.0
		Fuel oil	KTOE	2,227	2,344	2,096	2,807	4,329	6,090	-1.2	6.0	9.1
		General	KTOE	1,616	1,710	2,020	2,742	3,939	5,295	4.6	6.3	7.5
		EP	KTOE	611	634	76	65	390	795	-34.1	-3.1	43.1
	Crude oil	Production	KTOE	18,530	16,900	18,649	16,120	16,120	15,172	0.1	-2.9	0.0
		(included condensate)	KTOE	555	584	848	1,094	1,582	1,722	8.9	5.2	7.7
		Import	KTOE	0	0	1,208	3,813	7,043	7,805	0.0	25.8	13.1
		Processing	KTOE	0	0	6,950	14,396	14,396	14,396	0.0	15.7	0.0
		StockPiling	KTOE	0	0	1,208	90	2,277	3,039	0.0	-40.5	90.9
		Export	KTOE	18,530	16,900	11,699	5,447	6,490	5,542	-8.8	-14.2	3.6
		Net Balance	KTOE	18,530	16,900	10,492	1,635	-553	-2,263	-10.8	-31.1	-180.5
	Oil product net import	Total	KTOE	11,052	11,992	8,236	7,462	16,277	27,528	-5.7	-2.0	16.9
		LPG	KTOE	665	772	1,103	1,849	2,258	2,258	10.7	10.9	4.1
	LPG substitute	KTOE	0	0	0	0	2,133	5,937	0.0	0.0	0.0	
	Light Naptha	KTOE	0	0	-90	-1,578	-1,853	-886	0.0	0.0	0.0	
	Gasoline	KTOE	2,132	2,303	0	-889	0	0	-100.0	0.0	0.0	
	Kerosene	KTOE	332	326	342	373	423	511	0.6	1.8	2.6	
	Jet fuel	KTOE	534	554	294	245	630	1,087	-11.3	-3.5	20.8	
	Diesel	KTOE	5,162	5,693	4,738	5,298	8,979	13,152	-1.7	2.3	11.1	
	Fuel oil	KTOE	2,227	2,344	1,849	2,164	3,707	5,468	-3.7	3.2	11.4	
Gas sector	Demand	Total	KTOE	5,182	5,457	7,919	10,215	14,780	22,307	8.9	5.2	7.7
		Power consumption	KTOE	3,928	4,261	6,003	7,011	9,246	13,961	8.9	3.2	5.7
		Others	KTOE	1,254	1,196	1,916	3,204	5,534	8,346	8.8	10.8	11.6
	Supply	Total	KTOE	5,182	5,457	7,919	10,215	14,780	22,307	8.9	5.2	7.7
		Production	KTOE	5,182	5,457	7,919	10,215	14,780	16,087	8.9	5.2	7.7
	Import	KTOE	0	0	0	0	0	6,220	0.0	0.0	0.0	
LPG Sector	Potential Demand		KTOE	963	1,086	1,971	3,641	6,475	10,355	15.4	12.2	10.4
	Supply	Supply Total	KTOE	963	1,086	1,971	3,641	4,342	4,418	15.4	5.6	0.7
		Production	KTOE	298	314	868	1,792	2,084	2,159	23.8	15.6	3.1
		Gas Field	KTOE	298	314	456	588	851	926	8.9	5.2	7.7
	Refinery	KTOE	0	0	412	1,204	1,233	1,233	0.0	23.9	0.5	

2.3 Triển vọng ngành Điện: Phương án Tham khảo

Reference		Electric Power Sector									Growth Rate		
TERM 1	TERM 2	TERM 3	Unit	2005	2006	2010	2015	2020	2025	10/05	15/10	20/15	
Economic Indicators	Population		Million	83	84	88	93	98	102	1.1	1.1	1.1	
	GDP at current price on US \$ base		Million US\$	52,502	59,725	100,022	189,032	348,122	634,122	13.8	13.6	13.0	
	GDP at 2005 price on US \$ base		Million US\$	52,502	56,964	78,944	118,705	178,492	262,263	8.5	8.5	8.5	
	GDP at 2005 price on VND base		Trillion VND	838	909	1,260	1,894	2,848	4,185	8.5	8.5	8.5	
	GDP per capita on 2005 US\$ base		US\$/person	632	678	900	1,281	1,823	2,574	7.3	7.3	7.3	
	Material Industry Ratio		%	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	0.0	0.0	0.0	
Energy Indicators	Power Generation		GWh	51,770	56,243	97,524	148,346	225,579	323,165	13.5	8.8	8.7	
	Peak Demand (estimated)		MW	8,443	9,172	15,904	24,192	36,787	52,701	13.5	8.8	8.7	
	Electricity Tariff	Agriculture use	VND/kWh	660	899	1,012	1,118	1,236	1,365	8.9	2.0	2.0	
		Residential use	VND/kWh	695	947	1,065	1,177	1,301	1,437	8.9	2.0	2.0	
		Industry use	VND/kWh	829	1,130	1,271	1,405	1,553	1,716	8.9	2.0	2.0	
		Commercial use	VND/kWh	1,359	1,852	2,083	2,302	2,544	2,811	8.9	2.0	2.0	
		Electricity per capita	kWh/person	549	635	977	1,426	2,078	2,879	12.2	7.9	7.8	
		Sectoral Demand	Total	GWh	45,603	53,364	85,723	132,169	203,481	293,299	13.5	9.0	9.0
			Agriculture	GWh	574	757	1,034	1,441	1,916	2,683	12.5	6.9	5.9
			Industry (Light)	GWh	17,248	20,590	33,769	51,365	84,582	121,804	14.4	8.8	10.5
			Industry (Heavy)	GWh	4,054	4,200	6,109	8,799	12,197	16,057	8.5	7.6	6.7
			Transportation	GWh	337	510	738	1,145	1,765	2,563	17.0	9.2	9.1
			Commercial	GWh	2,162	2,492	4,565	7,682	11,663	17,933	16.1	11.0	8.7
			Residential	GWh	19,831	23,415	37,745	59,382	88,214	128,130	13.7	9.5	8.2
			Others	GWh	1,397	1,400	1,764	2,355	3,144	4,129	4.8	5.9	5.9
		Power Supply	Total	GWh	51,730	56,243	97,524	148,346	225,807	325,217	13.5	8.8	8.8
			Domestic Coal	GWh	8,472	7,816	18,198	36,618	49,818	73,138	16.5	15.0	6.4
			Imported Coal	GWh	567	819	857	4,347	12,423	41,461	8.6	38.4	23.4
			Oil	GWh	2,174	2,410	269	230	2,149	4,162	-34.2	-3.0	56.3
			Natural Gas	GWh	23,480	25,731	36,582	42,128	56,007	85,186	9.3	2.9	5.9
			Hydro	GWh	16,230	18,261	34,604	52,351	63,689	63,691	16.3	8.6	4.0
			Nuclear	GWh	0	0	0	0	10,268	24,566	0.0	0.0	0.0
			Renewables	GWh	741	275	2,157	4,675	6,637	8,181	23.8	16.7	7.3
		Power Import	GWh	66	931	4,858	7,997	24,815	24,830	136.3	10.5	25.4	
	Power Capacity	Total	MW	11,001	11,431	21,380	30,674	41,025	57,420	14.2	13.0	9.8	
		Domestic Coal	MW	1,345	1,305	3,865	7,075	8,675	12,470	23.5	22.7	14.8	
		Imported Coal	MW	150	150	150	750	1,950	6,750	0.0	0.0	0.0	
		Oil	MW	871	936	946	524	1,184	1,184	1.7	-8.7	0.3	
		Diesel	MW	341	193	131	0	0	0	-17.4	-8.2	-7.2	
		Natural Gas	MW	4,089	4,234	6,484	7,534	9,034	14,284	9.7	6.8	1.2	
		Hydro	MW	4154	4,530	9,337	13,524	16,465	16,465	17.6	19.7	16.4	
		Nuclear	MW	0	0	0	0	2,000	4,000	0.0	0.0	0.0	
		Renewables	MW	50	83	467	1,267	1,717	2,267	56.3	21.8	19.9	

2.4 Triển vọng Than và năng lượng tái tạo: Phương án Tham khảo

Reference				Coal & Renewable Energy Sector						Growth Rate			
TERM 1	TERM 2	TERM 3	Unit	2005	2006	2010	2015	2020	2025	10/05	15/10	20/15	
Economic Indicators	Population		Million	83	84	88	93	98	102	1.1	1.1	1.1	
	GDP at current price on US \$ base		Million US\$	52,502	59,725	100,022	189,032	348,122	634,122	13.8	13.6	13.0	
	GDP at 2005 price on US \$ base		Million US\$	52,502	56,964	78,944	118,705	178,492	262,263	8.5	8.5	8.5	
	GDP at 2005 price on VND base		Trillion VND	838	909	1,260	1,894	2,848	4,185	8.5	8.5	8.5	
	GDP per capita on 2005 US\$ base		US\$/person	632	678	900	1,281	1,823	2,574	7.3	7.3	7.3	
	Material Industry Ratio		%	9.0	9.0	9.0	9.1	9.0	8.7	0.0	0.2	-0.3	
Energy Indicators	World Energy Price	IEA Crude Oil FOB	\$/Bbl	49.9	60.3	65.0	65.0	65.0	65.0	5.4	0.0	0.0	
	World Energy Price	Coal FOB	\$/ton	19.7	23.4	38.1	56.5	56.5	56.5	14.1	8.2	0.0	
	World Energy Price	Asian LNG CIF	\$/MMBTU	6.4	7.1	7.5	7.5	7.5	7.5	3.2	0.0	0.0	
	TPE per capita		TOE / person	0.3	0.3	0.5	0.6	0.8	1.1	7.1	6.5	6.2	
	TPE per GDP		TOE/\$1000	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	-0.2	-0.7	-1.0	
Coal sector	Demand	Total	1000ton	30,971	34,164	42,739	51,125	62,880	81,726	6.7	8.1	4.5	
		Domestic use	1000ton	12,984	12,849	20,114	32,646	45,394	68,523	9.1	10.3	9.2	
		Power	1000ton	4,065	3,790	8,027	16,555	24,645	43,716	14.6	15.2	15.5	
		Domestic	1000ton	3,774	3,370	7,588	14,930	20,265	29,490	15.0	16.2	16.3	
		Import	1000ton	291	420	439	1,625	4,380	14,226	8.6	3.2	4.3	
		other sectors	1000ton	8,919	9,060	12,087	16,091	20,749	24,808	6.3	7.6	5.8	
		Export	1000ton	17,987	21,315	22,625	18,479	17,486	13,203	4.7	6.2	0.8	
	Supply	Total	1000ton	30,971	34,164	42,739	51,125	62,880	81,726	6.7	3.6	4.2	
		Production	1000ton	30,680	33,744	42,300	49,500	58,500	67,500	6.6	3.2	3.4	
		High quality coal	1000ton	8,522	9,373	11,750	13,750	16,250	18,750	6.6	3.2	3.4	
		Middle quality coal	1000ton	15,340	16,872	21,150	24,750	29,250	33,750	6.6	3.2	3.4	
		Low quality coal	1000ton	6,818	7,499	9,400	11,000	13,000	15,000	6.6	3.2	3.4	
		Import	1000ton	291	420	439	1,625	4,380	14,226	8.6	29.9	21.9	
	Renewable	Power supply	Production	KTOE	17,556	19,309	24,205	28,325	33,475	38,625	6.6	3.2	3.4
			Total	GWh	741	275	2,157	4,675	6,637	8,181	23.8	16.7	7.3
Solar			GWh										
Wind			GWh										
Small Hydro			GWh										
		Biomass	GWh										
Fuel Supply		Total	1000kl	0.0	0.0	11.9	59.1	114.6	235.2		37.8	14.2	
		Bio-fuel(Ethanol)	1000kl	0.0	0.0	11.9	29.0	52.9	128.3		19.6	12.8	
		Bio-fuel(Diesel)	1000kl	0.0	0.0	0.0	30.0	61.7	106.8		0.0	15.5	
		ratio(Ethanol)	%	0.0	0.0	5.0	10.0	15.0	30.0		14.9	8.4	
		ratio(Diesel)	%	0.0	0.0	0.0	5.0	7.5	10.0		0.0	8.4	
		Bio-fuel(Ethanol)	kTOE	0.0	0.0	9.2	22.6	41.2	99.9		19.6	12.8	
		Bio-fuel(Diesel)	kTOE	0.0	0.0	0.0	25.7	52.8	91.5		0.0	15.5	