MỤC LỤC

MỤC LỤC i
DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT iii
DANH MỤC BẢNG vi
DANH MỤC HÌNH viii
MỞ ĐẦU 1
1. SỰ CẦN THIẾT, CƠ SỞ PHÁP LÝ CỦA NHIỆM VỤ XÂY DỰNG QUY HOẠCH 1
2. CĂN CỨ PHÁP LUẬT VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐMC 3
2.1. Căn cứ pháp luật 3
2.1.1. Văn bản Luật và dưới Luật liên quan: 3
2.1.2. Các văn bản và chính sách định hướng phát triển 4
2.2. Căn cứ kỹ thuật 5
2.3. Tài liệu, dữ liệu cho thực hiện ĐMC 6
3. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ MÔI TRƯỜNG CHIẾN LƯỢC 7
3.1. Phương pháp thực hiện 7
3.2. Phương pháp khác 11
4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐMC 15
4.1. Tổ chức thực hiện 16
4.2. Nhân sự 21
CHƯƠNG 1 - TÓM TẮT NỘI DUNG QUY HOẠCH NĂNG LƯỢNG 25
1.1. TÊN CỦA QUY HOẠCH 25
1.2. CƠ QUAN ĐƯỢC GIAO NHIỆM VỤ XÂY DỰNG QUY HOẠCH 25
1.2.1. Cơ quan được giao nhiệm vụ xây dựng quy hoạch 25
1.2.2. Tư vấn lập quy hoạch 25
1.3. MỐI QUAN HỆ CỦA QHNL ĐƯỢC ĐỀ XUẤT VỚI CÁC CHIẾN LƯỢC VÀ QUY HOẠCH 25
1.3.1. Các quy hoạch khác có liên quan đến QHNL 25
1.3.2. Mối quan hệ giữa QHNL và quy hoạch, chiến lược đã được phê duyệt liên quan 27
1.4. NỘI DUNG CỦA QUY HOẠCH CÓ KHẢ NĂNG TÁC ĐỘNG ĐẾN MÔI TRƯỜNG 32
1.4.1. Phạm vi không gian, thời gian của QHNL 32
1.4.2. Hiện trạng năng lượng quốc gia 33
1.4.3. Hiện trạng và tình hình thực hiện quy hoạch các phân ngành năng lượng 40
1.4.4. Bối cảnh, thách thức và cơ hội của ngành năng lượng 53
1.4.5. Tiềm năng, khả năng khai thác, cung cấp năng lượng sơ cấp 56

1.4.6. Phương án phát triển tổng thể năng lượng.....59
1.4.7. Định hướng quy hoạch phát triển các phân ngành năng lượng 77
1.4.8. Nhu cầu vốn đầu tư 105
1.4.9. Các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường của QHNL.....105
1.4.10. Các giải pháp và tổ chức thực hiện quy hoạch 110

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

ADB	Nhân hàng phát triển Châu Á
APEC	Diễn đàn Hợp tác Kinh tế châu Á - Thái Bình Dương
ASEAN	Hiệp hội các quốc gia Đông Nam Á
ATMT	An toàn môi trường
ATNĐ	Áp thấp nhiệt đới
BAU	Kịch bản phát triển thông thường
BCT, MOIT	Bộ Công Thương
BĐKH	Biến đổi khí hậu
BKHĐT	Bộ Kế hoạch và Đầu tư
BNNPTNT	Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
BTNTM	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BVMT	Bảo vệ Môi trường
CNN	Cụm Công nghiệp
CDM	Cơ chế phát triển sạch
CIF	Giá thành, bảo hiểm và cước phí
CLMTKK	Chất lượng môi trường không khí
COP21	Hội nghị Liên Hiệp Quốc về Biến đổi Khí hậu 2015
CPI	Chỉ số giá tiêu dùng
CSP	Công nghệ hội tụ năng lượng mặt trời
CTR	Chất thải rắn
CTRSH	Chất thải rắn sinh hoạt
DEA	Cơ quan Năng lượng Thụy Điển
DSM	Quản lý nhu cầu điện năng
DTTS	Dân tộc thiểu số
DVHST	Dịch vụ hệ sinh thái
ĐBSCL	Đồng bằng Sông Cửu Long
ĐBSH	Đồng bằng Sông Hồng
ĐDSH	Đa dạng sinh học
ĐG	Điện gió
ĐMC, SEA	Đánh giá môi trường chiến lược
ĐMN	Điện mặt trời mái nhà
ĐTM, IEA	Đánh giá tác động môi trường
ĐZ	Đường dây
EPC	Hợp đồng thiết kế, cung cấp thiết bị công nghệ và thi công xây dựng công trình
EREA	Cục Điện lực và Năng lượng tái tạo
EUTAF	Hỗ trợ kỹ thuật của Châu Âu
EVN	Tập đoàn Điện lực Việt Nam
EVNNPC	Tổng Công ty Điện lực miền Bắc
EVNSPC	Tổng Công ty Điện lực miền Nam
EVNCPC	Tổng Công Ty Điện lực Miền Trung
EVNHANOI	Tổng công ty Điện lực thành phố Hà Nội
EVNHCMC	Tổng công ty Điện lực thành phố Hồ Chí Minh
FAO	Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên Hiệp Quốc
FDI	Đầu tư trực tiếp nước ngoài

F/S	Nghiên cứu khả thi
JICA	Cơ quan Hợp tác Quốc tế Nhật Bản
HAPUA	Hội nghị của lãnh đạo ngành điện các nước ASEAN
HST	Hệ sinh thái
HTĐ	Hệ thống điện
HVDC	Truyền tải điện cao áp một chiều
ICE	Động cơ đốt trong
ICOR	Hệ số hiệu quả sử dụng vốn
IMF	Quỹ tiền tệ quốc tế
IRENA	Cơ quan Năng lượng tái tạo Quốc tế
IRR	Tỷ suất thu nhập nội bộ
IUCN	Liên minh Bảo tồn Thiên nhiên Quốc tế
GDP	Tổng sản phâm quốc nội
GIZ	Tổ chức Hợp tác Quốc tế Đức
GTGH	Giá trị giới hạn
KBT	Khu bảo tồn
KCN	Khu Công nghiệp
KCX	Khu Chế xuất
KHCN	Khoa học công nghệ
KIGAM	Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản Hàn Quốc
KNK	Khí nhà kính
KSH	Khí sinh học
KTTV	Khí tượng thủy văn
KTXH	Kinh tế xã hội
LNG	Khí tự nhiên hóa lỏng
LVS	Lưu vực sông
LVHTS	Lưu vực hệ thống sông
NDC	Cam kết quốc gia tự đóng góp
NĐMT	Nhiệt điện mặt trời
NMĐHN	Nhà máy điện hạt nhân
NMT	Nhiệt mặt trời
NMNĐ	Nhà máy nhiệt điện
NLMT	Năng lượng mặt trời
NLSK	Năng lượng sinh khối
NLTT	Năng lượng tái tạo
NPT	Tổng công ty Truyền tải điện Quốc gia
NPV	Giá trị hiện tại thuần
MEPS	Mức hiệu suất năng lượng tối thiểu
O&M	Vận hành và bảo dưỡng
OECD	Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế
PPA	Hợp đồng mua bán điện
PECC1	Công ty Cổ phần Tư vấn và Xây dựng Điện 1
Pre F/S	Nghiên cứu tiền khả thi
PPP	Hình thức đầu tư đối tác công
PTBV	Phát triển bền vững
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam

QCXDVN	Quy chuẩn xây dựng Việt Nam
QHĐVIIHC	Quy hoạch Điện VII hiệu chỉnh
QHĐ VIII, PDP8	Quy hoạch Điện VIII
QHPTĐL	Quy hoạch Phát triển Điện lực
QGBVMT	Quốc gia bảo vệ môi trường
QLNCNL	Quản lý nhu cầu năng lượng
RNM	Rừng ngập mặn
SCGT	Tuabin khí chu trình đơn
SEMLA	Chương trình Hợp tác Việt Nam và Thuỵ Điển về Tăng cường Quản lý Đất đai và Môi trường
SIDA	Tổ chức hợp tác phát triển quốc tế Thụy Điển
SPV	Công nghệ quang điện
TBA	Trạm biến áp
TBKHH	Tuabin khí chu trình hỗn hợp
TBNN	Trung bình nhiều năm
TCT	Tổng công ty
TĐTN	Thủy điện tích năng
TFP	Năng suất nhân tố tổng hợp
TKV	Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam
TLM	Tổng lượng mưa
TNDT	Thu nhập doanh nghiệp
TNMT	Tài nguyên môi trường
TMĐT	Tổng mức đầu tư
UBND	Ủy ban nhân dân
USAID	
USC	Công nghệ trên siêu tới hạn
VAT	Thuế giá trị gia tăng
VDB	Ngân hàng phát triển Việt Nam
VIGMR	Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản
VLEEP	Chương trình Năng lượng phát thải thấp Việt Nam
VLXD	Vật liệu xây dựng
VNEEP	Chương trình mục tiêu quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả
VNL, IE	Viện Năng Lượng
WB	Ngân hàng thế giới
WHO	Tổ chức Y tế Thế giới
WWF	Tổ chức Quốc tế về Bảo tồn Thiên nhiên
XHCN	Xã hội chủ nghĩa
XLNT	Xử lý nước thải

DANH MỤC BẢNG

Bảng MĐ - 1: Các mô hình được sử dụng để tính toán các yếu tố môi trường trong các kịch bản quy hoạch phục vụ cho ĐMC 9
Bảng MĐ - 2: Các phương pháp đánh giá áp dụng cho các vấn đề môi trường chính của ĐMC 11
Bảng MĐ - 3: Danh sách các chuyên gia của tổ ĐMC của QHNL 21
Bảng 1-1: Các chỉ tiêu kinh tế năng lượng chính giai đoạn 2010-2020 34
Bảng 1-2: Tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng giai đoạn 2010-2020 (nghìn TOE) 35
Bảng 1-3: Tốc độ tăng và tỷ trọng các loại năng lượng trong NLCC giai đoạn 2010-2020 35
Bảng 1-4: Diễn biến cung cấp năng lượng sơ cấp giai đoạn 2015-2020 (KTOE)..... 36
Bảng 1-5: Tốc độ tăng và tỷ trọng các loại năng lượng trong NLSC giai đoạn 2010-2020 36
Bảng 1-6: Khai thác năng lượng 2010-2020 (KTOE) 37
Bảng 1-7: Chênh lệch xuất nhập khẩu theo từng loại năng lượng (KTOE) 38
Bảng 1-8: Nhập khẩu theo các loại năng lượng giai đoạn 2010-2020 (KTOE) 38
Bảng 1-9: Xuất khẩu theo các loại năng lượng giai đoạn 2010-2020 (KTOE) 38
Bảng 1-10: Biến động một số chỉ tiêu an ninh năng lượng giai đoạn 2010-2020 39
Bảng 1-11: Tổng hợp đánh giá thực hiện quy hoạch ngành than giai đoạn 2016-202043
Bảng 1-12: Sản lượng khai thác dầu thô giai đoạn 2015-2020 (triệu tấn)..... 46
Bảng 1-13: Sản lượng khí về bờ giai đoạn 2015-2020 (triệu m3)..... 46
Bảng 1-14: Bảng Cơ cấu và tiêu thụ điện toàn quốc 50
Bảng 1-15: Thống kê công suất các loại hình nguồn điện và tỉ lệ so với tổng công suất đặt toàn quốc năm 2020 (MW) 51
Bảng 1-16: Phân tích SWOT trong phát triển năng lượng tầm nhìn đến 2050 54
Bảng 1-17: Các kịch bản tăng trưởng kinh tế xã hội dự báo tương ứng với các kịch bản tăng trưởng kinh tế 55
Bảng 1-18: Trữ lượng, tài nguyên than toàn ngành 56
Bảng 1-19: Dự kiến sản lượng khai thác dầu (triệu tấn)..... 58
Bảng 1-20: Dự kiến sản lượng khí về bờ theo khu vực giai đoạn 2021-2050 (tỷ m3). 58
Bảng 1-21: Tổng hợp tiềm năng năng lượng tái tạo cho sản xuất điện (MW) 58
Bảng 1-22: Tổng hợp tiềm năng năng lượng sinh khối 59
Bảng 1-14: Tổng nhu cầu năng lượng cuối cùng theo các loại nhiên liệu giai đoạn 2021-2050 theo kịch bản phát triển bình thường – GDP cơ sở (Nghìn TOE) 63
Bảng 1-15: Tổng nhu cầu năng lượng cuối cùng theo các loại nhiên liệu giai đoạn 2021-2050 theo kịch bản quy hoạch - GDP cơ sở (Nghìn TOE)**Error! Bookmark not defined.**
Bảng 1-16: Tổng nhu cầu năng lượng cuối cùng theo các loại nhiên liệu giai đoạn 2021-2050 theo kịch bản phát triển bình thường - GDP cao (Nghìn TOE)**Error! Bookmark not defined.**
Bảng 1-17: Tổng nhu cầu năng lượng cuối cùng theo các loại nhiên liệu giai đoạn 2021-2050 theo kịch bản quy hoạch - GDP cao (Nghìn TOE)**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 1-18: Bảng tổng hợp so sánh các chỉ tiêu chính với muc tiêu tỷ trọng NLTT trong NQ 55..... **Error! Bookmark not defined.**
Bảng 1-19: Phát thải khí nhà kính theo các kịch bản (triệu tấn CO2tđ)**Error! Bookmark not defined.**
Bảng 1-20: Tổng cung cấp năng lượng sơ cấp (Đơn vị: Nghìn TOE)..... 71
Bảng 1-21: Cân bằng cung cầu nhiên liệu than (Đơn vị: nghìn tấn)**Error! Bookmark not defined.**
Bảng 1-22: Cân bằng cung cầu nhiên liệu khí (Đơn vị: nghìn m3)**Error! Bookmark not defined.**
Bảng 1-23: Cân bằng cung cầu nhiên liệu dầu (Đơn vị: nghìn tấn)**Error! Bookmark not defined.**
Bảng 1-24: Sử dụng năng lượng sinh khối và nhiên liệu sinh học (Đơn vị: nghìn TOE) ..... **Error! Bookmark not defined.**
Bảng 1-25: Sử dụng nhiên liệu có nguồn gốc hydro (Đơn vị: triệu tấn)**Error! Bookmark not defined.**
Bảng 1-23: Công suất đặt nguồn điện của Phương án điều hành (MW)..... 96
Bảng 1-24: Điện năng sản xuất của Phương án điều hành (GWh)..... 97
Bảng 1-26: Tổng hợp vốn đầu tư phát triển tổng thể ngành năng lượng theo phương án cơ sở..... **Error! Bookmark not defined.**
Bảng 1-27: Tổng hợp vốn đầu tư phát triển tổng thể ngành năng lượng theo phương án cao ..... **Error! Bookmark not defined.**

DANH MỤC HÌNH

Hình MĐ - 1: Các bước thực hiện ĐMC 16
Hình MĐ - 2: Sơ đồ các bước thực hiện ĐMC của QHNL 17
Hình MĐ - 3: Mục tiêu về Năng lượng, Kinh tế xã hội và Môi trường trong QHTTNLQG 18
Hình MĐ - 4: Quá trình lồng ghép DMC và QHNL 21
Hình 1-1: Sơ đồ dòng năng lượng Việt Nam năm 2020 (KTOE) 35

MỞ ĐẦU

1. SỰ CẦN THIẾT, CƠ SỞ PHÁP LÝ CỦA NHIỆM VỤ XÂY DỰNG QUY HOẠCH

Ngành công nghiệp năng lượng trong vòng 10 năm qua đã có những thay đổi đáng kể. Những đánh giá về tài nguyên gần nhất chỉ ra rằng nguồn tài nguyên năng lượng toàn cầu đã tăng hơn trước đây do các công nghệ mới và hiệu quả hơn. Thông điệp từ những dự báo của các tổ chức nghiên cứu uy tín gần đây chỉ ra rằng các nguồn nhiên liệu hóa thạch: than, dầu và khí còn dồi dào và có thể khai thác trong nhiều thập kỷ tới, nguồn NLTT đang trên đà phát triển mạnh mẽ trong thời gian tới. Tuy nhiên, bức tranh năng lượng không chỉ có những mảng sáng, vẫn còn đó những hiểm nguy đe dọa đến cung cấp năng lượng toàn cầu. Những bất ổn chính trị vẫn xảy ra ở những khu vực cung cấp năng lượng chủ yếu trên thế giới. Trong khi đó, hàng tỷ người ở châu Á và châu Phi không thể tiếp cận những nguồn năng lượng thương mại sạch và hiện đại. Nhiên liệu hóa thạch cũng là nguồn phát thải khí nhà kính chủ yếu và khí thải ở các thành phố lớn. Việc tìm kiếm sự thỏa hiệp giữa các quốc gia để đạt được những ràng buộc mang tính pháp lý cho các thỏa thuận về biến đổi khí hậu cũng lên đến đỉnh điểm trong những năm gần đây. Đến nay các quốc gia trong khuôn khổ Công ước Khí hậu trong đó có Việt Nam đã cùng nhau đạt được Thỏa thuận mang tính pháp lý, bắt buộc thực hiện về trách nhiệm, nghĩa vụ giảm phát thải khí nhà kính toàn cầu tại Hội nghị Công ước Khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu. Theo đó, giai đoạn sau năm 2021, các quốc gia phải có các nỗ lực đóng góp mục tiêu giảm phát thải khí nhà kính quốc gia bằng nguồn lực trong nước.

Thấy rõ tầm quan trọng của việc phát triển ngành năng lượng Việt Nam, trong nhiều năm qua Đảng và Chính phủ luôn có những chỉ đạo sáng suốt, sâu sát cả về các chiến lược dài hạn cũng như các bước đi cụ thể từng giai đoạn của ngành năng lượng. Nghị quyết 18-NQ/TW ngày 25/10/2007 của Bộ Chính trị và Nghị quyết 55-NQ/TW về định hướng Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia Việt Nam đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2050 là kim chỉ nam, là cơ sở để phát huy những thành quả đạt được, tiếp tục phát triển ngành năng lượng phục vụ nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội, bảo đảm an ninh, quốc phòng và nâng cao đời sống nhân dân.

Nền kinh tế năng lượng Việt Nam đã thay đổi nhanh chóng trong vài thập kỷ qua với việc chuyển mình từ một nền kinh tế nông nghiệp dựa trên các loại nhiên liệu sinh khối truyền thống sang một nền kinh tế hỗn hợp hiện đại. Việt Nam có nhiều loại nguồn năng lượng nội địa như dầu thô, than, khí tự nhiên và thủy điện, những nguồn năng lượng này đóng một vai trò quan trọng trong phát triển kinh tế trong hai thập kỷ gần đây. Trước đây, xuất khẩu dầu thô và than là những nguồn đóng góp quan trọng cho ngân sách quốc gia. Nhưng trong những năm gần đây, nhập khẩu năng lượng lại có xu hướng tăng mạnh mẽ.

Giai đoạn 2010-2019 chứng kiến sự sụt giảm mạnh mẽ của năng lượng phi thương mại trong cơ cấu TPES từ 13,7% năm 2010 xuống còn 4,9% năm 2015 và đến năm 2019 ước tính chỉ còn 0,3%. Năng lượng tái tạo, với thủy điện làm nòng cốt, cũng có sự gia tăng trong cơ cấu, từ 11% năm 2010 lên 14,7% năm 2015 và 18,4% vào năm 2018. Nhưng đến năm 2019 năng lượng tái tạo giảm xuống chỉ còn 15,8% mặc dù năm này chứng kiến sự phát triển mạnh mẽ của điện mặt trời.

Trước đây, các quy hoạch phát triển của từng phân ngành năng lượng như điện, than, dầu khí, năng lượng tái tạo… đã được các cơ quan khác nhau lập riêng rẽ, nên thiếu gắn kết, không tạo ra được một bức tranh chung cân đối và hài hòa về các mục tiêu mà chiến lược phát triển năng lượng quốc gia đã đề ra. Hơn nữa, những quy hoạch riêng rẽ tập trung nhiều vào phía cung cấp và ít chú ý đến phía tiêu thụ năng lượng, do đó, khó đưa ra một tầm nhìn tổng thể về vấn đề sử dụng hiệu quả năng lượng, một yếu tố đặc biệt quan trọng trong việc đánh giá nhu cầu năng lượng quốc gia và triển khai các kế hoạch thúc đẩy hoạt động sử dụng năng lượng hiệu quả. Đặc biệt, trong bối cảnh Việt Nam đã xem xét các phương án phát triển năng lượng để đáp ứng các mục tiêu tiết kiệm năng lượng, giảm phát thải khí nhà kính đã cam kết trong Báo cáo đóng góp quốc gia tự quyết định cập nhật 2020 và tuyên bố mới đây của Chính phủ Việt Nam tại COP26 đưa mức phát thải ròng về 0 vào năm 2050.

Trước tình hình phát triển mới và để vượt qua các khó khăn, thách thức, đảm bảo cung cấp năng lượng đầy đủ đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế xã hội và an ninh quốc phòng của đất nước, việc xây dựng "Quy hoạch tổng thể năng lượng quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2050" theo quyết định số 1743/QĐ-TTg ngày 03/12/2019 của Thủ tướng Chính phủ là thực sự cần thiết và tuân thủ Luật Quy hoạch số 21/17/QH14 ban hành ngày 26/12/2017. Quy hoạch tổng thể về năng lượng sẽ góp phần đánh giá toàn diện về cung – cầu năng lượng quốc gia và kết nối việc phát triển năng lượng với các mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội - môi trường mà Việt Nam đáp ứng Mục tiêu Thiên niên kỷ, Chiến lược Phát triển Bền vững, Chiến lược Tăng trưởng xanh, Chiến lược Biến đổi khí hậu và các chương trình mục tiêu quốc gia khác. Căn cứ Điều 18 của Luật Quy hoạch quy định, Cơ quan lập quy hoạch có trách nhiệm tổ chức lập báo cáo Đánh giá môi trường chiến lược (ĐMC). Theo đó, báo cáo ĐMC phải được lập, thẩm định đồng thời với quá trình lập và thẩm định quy hoạch.

Theo quy định tại điều 25 của Luật Bảo vệ Môi trường năm 2020 và danh mục Chiến lược phát triển ngành, lĩnh vực quy mô quốc gia, cấp vùng, quy hoạch ngành quốc gia và quy hoạch có tính chất kỹ thuật, chuyên ngành phải thực hiện Đánh giá môi trường chiến lược tại tiểu mục I, phụ lục I của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 1 năm 2022 của Chính phủ về quy định quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Theo đó, báo cáo đánh giá môi trường chiến lược được lập đồng thời với Quy

hoạch, thành báo cáo riêng, kèm theo hồ sơ trình thẩm định quy hoạch và được tích hợp trong hồ sơ trình phê duyệt. Bộ Tài nguyên và Môi trường có ý kiến bằng văn bản về nội dung đánh giá môi trường chiến lược của quy hoạch.

Cơ quan thẩm định quy hoạch có trách nhiệm thẩm định kết quả ĐMC trong quá trình thẩm định quy hoạch. Kết quả ĐMC của "Quy hoạch tổng thể về năng lượng quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2050" là một trong các căn cứ để cơ quan có thẩm quyền xem xét phê duyệt quy hoạch.

2. CĂN CỨ PHÁP LUẬT VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐMC

2.1. Căn cứ pháp luật

2.1.1. Văn bản Luật và dưới Luật liên quan:

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 17/11/2020;
- Luật Biển Việt Nam số 18/2012/QH13 của Quốc hội ban hành ngày 21/6/2012.
- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 của Quốc hội ban hành ngày 21/6/2012.
- Luật Điện lực và Luật Bổ sung sửa đổi Luật điện lực số 24/2012/QH13;
- Luật đất đai số 45/2013/QH13 được Quốc hội ban hành ngày 29/11/2013;Luật Tài nguyên, môi trường biển và hải đảo số 82/2015/QH13.
- Luật Dầu khí 1993, 2000, 2008.
- Luật Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả 2010.
- Luật Lâm nghiệp số 16/2017/QH14 được Quốc hội ban hành ngày 15/11/2017
- Luật Quy hoạch số 21/2017/QH14 được Quốc hội ban hành ngày 24/11/2017;
- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12. Luật số 35/2018/QH14 về sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 Luật có liên quan đến quy hoạch, có hiệu lực kể từ ngày 01/01/2019. Luật Đa dạng sinh học số 32/VBHN-VPQH của Quốc hội ban hành ngày 10/12/2018.
- Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai;
- Nghị định 51/2014/NĐ-CP ngày 21/5/2014 của Chính phủ quy định việc giao các khu vực biển nhất định cho tổ chức, cá nhân khai thác, sử dụng tài nguyên biển;
- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 Quy định về thoát nước và xử lý nước thải; Nghị định số 98/2019/NĐ-CP ngày 27 tháng 12 năm 2019 của Chính phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định thuộc lĩnh vực hạ tầng kỹ thuật; Văn bản hợp nhất số 13/VBHN-BXD ngày 27/04/2020 của Bộ Xây dựng: Nghị định về thoát nước và xử lý nước thải;

- Nghị định số 40/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên, Môi trường biển và Hải đảo.
- Nghị định số 06/2019/NĐ-CP ngày 22/1/2019 của Chính phủ về quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm và thực thi công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp.
- Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ hướng dẫn chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường;
- Thông tư 43/2012/TT-BCT ngày 27/12/2012 của Bộ Công Thương quy định về quản lý quy hoạch, đầu tư xây dựng dự án thủy điện và vận hành khai thác công trình thủy điện.
- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ TNMT quy định chi tiết thi hành một số điều Luật bảo vệ môi trường;

2.1.2. Các văn bản và chính sách định hướng phát triển

- Nghị quyết Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII của Đảng và Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội 10 năm 2021 - 2030, phương hướng, nhiệm vụ phát triển kinh tế - xã hội 5 năm 2021 - 2025.
- Nghị quyết số 24-NQ/TW ngày 03/6/2013 của Ban Chấp hành Trung ương Đảng khóa XI về chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu, tăng cường quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường.
- Nghị quyết số 08/NQ-CP ngày 23/1/2014 của Chính phủ ban hành Chương trình hành động thực hiện Nghị quyết số 24-NQ/TW ngày 03/6/2013 của Ban Chấp hành Trung ương Đảng khóa XI về chủ động ứng phó với Biến đổi khí hậu, tăng cường quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường.
- Nghị Quyết số 11/NQ-CP của Chính phủ ngày 5/2/2018 về triển khai thi hành Luật Quy hoạch.
- Nghị quyết số 23-NQ/TW ngày 22/3/2018 của Bộ Chính trị về định hướng xây dựng chính sách phát triển công nghiệp Quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045.
- Nghị quyết số 36-NQ/TW ngày 22 tháng 10 năm 2018 Nghị quyết Hội nghị lần thứ tám Ban Chấp hành Trung ương Đảng khóa XII về Chiến lược Phát triển Bền vững kinh tế biển Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045.
- Nghị quyết số 55-NQ/TW ngày 11/2/2020 của Bộ Chính trị về định hướng Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia của Việt Nam đến nă 2030, tầm nhìn đến năm 2045.
- Nghị quyết đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII của Đảng, tháng 2/2021. Trong đó thông qua các báo cáo "Tổng kết thực hiện Chiến lược Phát triển Kinh tế - Xã hội 10 năm 2011 - 2020, Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội 10 năm 2021 – 2030"; và

"Đánh giá kết quả thực hiện Nhiệm vụ phát triển Kinh tế - Xã hội 5 năm 2016 - 2020 và Phương hướng, nhiệm vụ Phát triển Kinh tế - Xã hội 5 năm 2021 – 2025".

- Quyết định số 432/QĐ-TTg ngày 12/04/2012 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược phát triển bền vững Việt Nam giai đoạn 2011-2020 và Quyết định số 403/QĐ-TTg ngày 20/3/2014 của Thủ tướng Chính Phủ phê duyệt Kế hoạch hành động quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2014-2020.
- Quyết định số 1658/QĐ-TTg ngày 01/10/2021 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt "Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021- 2030 và tầm nhìn đến năm 2050".
- Chương trình mục tiêu quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả VNEEP 3 (Quyết định số 280/QĐ-TTg ngày 13/03/2019) thực hiện Luật Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả. Mục tiêu của chương trình là tiết kiệm từ 5 -7% tổng năng lượng yêu cầu cho phát triển đất nước theo kịch bản phát triển bình thường giai đoạn 2019 -2025 và 8 – 10% tổng năng lượng trong giai đoạn 2026 – 2030.
- Quyết định số 73/2013/QĐ-TTg ngày 25/12/2013 về việc ban hành danh mục lộ trình phương tiện, thiết bị sử dụng năng lượng phải loại bỏ và các tổ máy phát điện hiệu suất thấp không được xây dựng mới. Không được phép nhập các thiết bị cũ.
- Quyết định số 995/QĐ – TTg ngày 9/8/2018 của Thủ tướng Chính phủ giao nhiệm vụ cho các bộ tổ chức lập quy hoạch ngành quốc gia thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050.
- Quyết định số 450/QĐ-TTG ngày 13/04/2022 của Thủ tướng Chính phủ ngày 13/04/2022 về phê duyệt Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.
- Chỉ thị số Chỉ thị số 08/CT-TTg ngày 26/3/2021 của Thủ tướng Chính phủ về đẩy mạnh xử lý, sử dụng tro, xỉ, thạch cao của các nhà máy nhiệt điện, hóa chất, phân bón làm nguyên liệu sản xuất vật liệu xây dựng và trong công trình xây dựng.
- Công văn số 9699/BCT-KH ngày 28/11/2018 của Bộ Công Thương về việc triển khai thực hiện nhiệm vụ lập quy hoạch năm 2019.

2.2. Căn cứ kỹ thuật

Báo cáo ĐMC của QHTTNL được tiến hành dựa trên các tài liệu và hướng dẫn kỹ thuật chính sau:

- Nội dung và cấu trúc cụ thể của báo cáo tuân thủ theo hướng dẫn tại mẫu số 01b. Nội dung báo cáo đánh giá môi trương chiến lược của quy hoạch, thuộc phụ lục II của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 17/11/2020, có hiệu lực từ ngày 01/01/2022.

- Tài liệu hướng dẫn kỹ thuật chung về ĐMC do Vụ thẩm định và đánh giá tác động môi trường thuộc BTNMT xây dựng và hoàn thành tháng 1/2008, công bố 10/2008 với sự phối hợp của chương trình tăng cường năng lực quản lý đất đai và môi trường (SEMLA) do SIDA Thuỵ Điển tài trợ;
- Đánh giá môi trường chiến lược trong hành động, Riki Therivel, phiên bản 2 của Earthscan theo mẫu Routledge.
- Báo cáo ĐMC của Quy hoạch phát triển ngành Dầu khí Việt Nam đến năm 2025, định hướng đến năm 2035, 2015.
- Báo cáo ĐMC của Quy hoạch phát triển ngành Công nghiệp Than Việt Nam đến năm 2025, định hướng đến năm 2035, 2015.
- Dự thảo Quy hoạch tổng thể về năng lượng quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2050 (QHNL) do Viện Năng lượng, Bộ Công Thương lập, phiên bản tháng 08/2022.
- Các quy chuẩn kỹ thuật môi trường Việt Nam về phát thải khí thải, nước thải, chất thải rắn.

2.3. Tài liệu, dữ liệu cho thực hiện ĐMC

- Báo cáo ĐMC của QHNL được thực hiện dựa trên các tài liệu, dữ liệu chính sau:
- Dự thảo Báo cáo QHNL do Viện Năng lượng lập, tháng 08/2022;
- Cơ sở dữ liệu về các hồ chứa vừa và lớn toàn quốc, Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn và Viện Khí tượng thủy văn và Biến đổi khí hậu, Bộ TNMT.
- Nghị quyết số 39/2021/QH15 về Quy hoạch sử dụng đất quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 và Quyết định số 326/QĐ-TTg ngày 09/03/2022 phân bổ chỉ tiêu quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2025, kế hoạch sử dụng đất quốc gia 5 năm 2021 -2025.
- Báo cáo chuyên đề về hiện trạng và xu hướng biến đổi chế độ thủy văn các lưu vực sông lớn ở Việt Nam, nhóm chuyên gia Viện Khí tượng thủy văn và Biến đổi khí hậu, Bộ TNMT thực hiện tháng 9/2020.
- Báo cáo và thiết lập bản đồ vùng thiên tai và rủi ro do biến đổi khí hậu do nhóm chuyên gia Viện Khí tượng thủy văn và Biến đổi khí hậu, Bộ TNMT thực hiện tháng 9/2020.
- Số liệu thống kê về phát thải khí thải, chất thải rắn các nhà máy điện ở Việt Nam do Cục Kỹ thuật An toàn và môi trường Công nghiệp cung cấp, tháng 9/2020.
- Báo cáo hiện trạng môi trường ngành than do Công ty Cổ phần tư vấn Đầu tư mỏ và Công nghiệp thuộc Tập Đoàn Than và Khoáng sản Việt Nam (VINACOMIN).
- Báo cáo hiện trạng môi trường ngành dầu khí do Viện Dầu Khí thuộc Tập Đoàn Dầu khí quốc gia Việt Nam thực hiện.

- Số liệu thống kê về diện tích đất, số hộ tái định cư để xây dựng các dự án năng lượng giai đoạn 2015-2019 được tổng hợp từ UBND các tỉnh, thành phố.
- Báo cáo tổng hợp nghiên cứu đánh giá hiện trạng và lập bản đồ phân bố lắng đọng axit ở Việt Nam, đề tài khoa học công nghệ, ThS. Ngô Thị Vân Anh, Trung tâm Nghiên cứu Môi trường, Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu, 2018.
- Báo cáo tổng hợp quy hoạch bảo vệ và khai thác nguồn lợi thủy sản thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 do Tổng cục Thủy sản, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn thực hiện, 2021.
- Chiến lược quốc gia về đa dạng sinh học đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 của Bộ Tài nguyên và Môi trường
- Cơ sở dữ liệu và bản đồ hệ sinh thái khu bảo tồn quốc gia, vùng bảo vệ do WWF và IUCN hỗ trợ cung cấp.
- Việt Nam hướng tới một hệ thống nước có tính thích ứng, sạch và an toàn – Ngân hàng thế giới và ban nước toàn cầu, 2019.
- Báo cáo kết quả điều tra nguồn lợi hải sản biển Việt Nam giai đoạn 2011-2015 do Viện nghiên cứu hải sản, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, tháng 04/2018.
- Báo cáo hiện trạng môi trường biển và hải đảo quốc gia giai đoạn 2016-2020 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2021.
- Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia giai đoạn 2016-2020 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2021
- Báo cáo an toàn sức khỏe môi trường thường niên năm 2021 của Tập đoàn dầu khí Việt Nam.

3. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ MÔI TRƯỜNG CHIẾN LƯỢC

3.1. Phương pháp thực hiện

Phương pháp luận thực hiện ĐMC phải là quá trình đánh giá song song và lồng ghép giữa quá trình thực hiện quy hoạch năng lượng và đánh giá tác động đến môi trường xã hội của các kế hoạch phát triển năng lượng đề xuất và lựa chọn kế hoạch phát triển năng lượng tốt nhất trên cơ sở kết quả tương tác lẫn nhau. Trọng tâm của ĐMC là đánh giá vai trò và sự đóng góp của Quy hoạch tổng thể về năng lượng quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2050 (QHNL) đảm bảo cung cấp đủ năng lượng và phù hợp với sự phát triển của đất nước trong thời kỳ mới. Thông qua đó giúp QHNL cân bằng các yếu tố: kinh tế, công bằng xã hội và bền vững về môi trường trong quá trình phát triển công nghiệp năng lượng. Đồng thời, ĐMC cũng giúp nhận biết được những vấn đề cần lưu ý để định hướng và chuẩn bị sẵn sàng cho kế hoạch phát triển các dự án thành phần trong quy hoạch đảm bảo được các bảo vệ môi trường và an toàn xã hội.

Các phương pháp cụ thể được áp dụng trong quá trình thực hiện ĐMC gồm có:

Phương pháp xem xét lựa chọn thông tin tại văn phòng: Đây là phương pháp quan trọng trong quá trình thực hiện ĐMC. Các văn bản pháp luật liên quan, chính sách, tài liệu và kết quả nghiên cứu trước đó được nhóm chuyên gia thực hiện xem xét sàng lọc và lựa chọn để xác định phương pháp nghiên cứu, mục tiêu BVMT của các kịch bản năng lượng đề xuất, phạm vi khảo sát, phương pháp và những thông tin cần thiết phải thu thập, công cụ sử dụng để đánh giá.

Phương pháp khảo sát: được thực hiện dưới hình thức (1) Gián tiếp như gửi các mẫu khảo sát thu thập thông tin đến các đơn vị chức năng và cơ sở hoạt động năng lượng và điện lực để thu thập thông tin, số liệu về đất đai, rừng, số hộ di dân tái định cư, về loại các dự án năng lượng đang và sẽ triển khai ở Việt Nam, lượng thải rắn, số liệu về hiện trạng môi trường đất, nước, không khí... (2) Trực tiếp đi khảo sát một số địa điểm mang tính đại diện và nổi cộm về vấn đề môi trường để thu thập số liệu bổ sung và xác nhận lại các thông tin để củng cố thêm các nhận định và đánh giá đã có, nhận biết thêm các quan điểm của cộng đồng dân cư, các chủ đầu tư và các nhà quản lý về các vấn đề môi trường, xã hội họ quan tâm.

Phân tích xu hướng: Theo kinh nghiệm thực tế thực hiện ĐMC của Liên minh Châu Âu và sổ tay Hướng dẫn kỹ thuật lập ĐMC của Bộ Tài nguyên và Môi trường, ĐMC của QHNL sử dụng phương pháp phân tích xu hướng như là Công cụ phân tích chính. Phân tích xu hướng được thực hiện chủ yếu theo kinh nghiệm chuyên gia. Căn cứ theo đặc trưng của các sự việc, hiện tượng liên quan đến các vấn đề môi trường chính xảy ra trong quá khứ cho đến hiện tại để dự báo khả năng trong tương lai, có xem xét thêm ảnh hưởng từ các hoạt động của QHNL tới các khía cạnh môi trường – xã hội trong thời gian tới. Sự phân tích này có thể được xác định như là phân tích các thay đổi, cả tích cực và tiêu cực, theo thời gian của các vấn đề chính về môi trường, xã hội và kinh tế. Trong đó, các vấn đề môi trường chính đã được xác định và lựa chọn dựa trên kết quả khảo sát các địa phương và tham vấn tại hội thảo.

Phương pháp chấm điểm trọng số: được áp dụng để phân tích lựa chọn các vấn đề môi trường chính và kịch bản năng lượng tối ưu. QHNL đã tính toán điểm số của các vấn đề môi trường dựa trên ***Công thức tính điểm trọng số như trình bày dưới đây. Điểm số từ kết quả tính toán sẽ xếp loại các vấn đề môi trường của các thành phần quy hoạch:***

$$R = \Sigma W_i * Xp$$

Trong đó:

R: là điểm số của vấn đề môi trường

W: điểm số của chỉ số môi trường i

X: trung bình cộng của trọng số của chỉ số môi trường i

Phương pháp thống kê: được áp dụng rộng rãi ở mọi khía cạnh và loại hình nghiên cứu. Với QHNL này, danh mục các dự án năng lượng đang vận hành, sử dụng đất, tiêu thụ nhiên liệu, phát thải khí, số liệu chất thải rắn, được thu thập từ các cơ quan chức năng, các địa phương được tổng hợp để phục vụ cho việc phân tích và đánh giá.

Trên cơ sở chuỗi số liệu thống kê này, áp dụng cụ thể vào việc để tính toán, lượng hóa các chỉ số có thể như thiệt hại về rừng, diện tích đất, dự báo phát thải, số dân phải di dời… giúp dự báo được xu hướng và mức độ tác động.

Phương pháp mô hình hóa: đặc biệt quan trọng đối với một báo cáo ĐMC của ngành có quy mô quốc gia và được sử dụng để tính toán các kịch bản, tính toán mức tiêu thụ năng lượng, phát thải khí thải, mức giảm phát thải CO_2, chi phí đầu tư. Các kết quả tính toán này là cơ sở để đánh giá và dự báo quy mô và mức độ tác động của quy hoạch, thông qua đó đánh giá và phân tích chi phí và lợi ích tổng thể về môi trường và xã hội trong chi phí đầu tư phát triển các loại hình năng lượng đề xuất theo hướng công bằng và cạnh tranh hơn của lần quy hoạch này.

Các mô hình thường được sử dụng để tính toán các yếu tố môi trường trong các kịch bản quy hoạch hay còn gọi là các mô hình sử dụng để tính toán bài toán Quy hoạch.

Bảng MĐ - 1: Các mô hình được sử dụng để tính toán các yếu tố môi trường trong các kịch bản quy hoạch

Tên mô hình	Nhà phát triển	Loại mô hình	Mô tả
ENPEP-BALANCE	Argonne National Lab	Mô phỏng	Phân tích hệ thống năng lượng tổng thể
EnergyPLAN	Aalborg University, Denmark	Mô phỏng/Tối ưu hóa	Mô phỏng và tối ưu vận hành hệ thống năng lượng quốc gia đến từng giờ hàng năm
LEAP (Long-range Energy Alternatives Planning System)	SEI	Quyết toán/Mô phỏng/Tối ưu hóa	Phân tích năng lượng môi trường tổng thể
MESSAGE (Model for Energy Supply Strategy Alternatives)	IAEA và IIASA	Tối ưu hóa	Phân tích năng lượng môi trường tổng thể
OSeMOSYS (The Open Source Energy Modeling System)	KTH, SEI, UCL	Tối ưu hóa	Quy hoạch năng lượng dài hạn dựa trên tối ưu hóa quy hoạch tuyến tính
The Integrated MARKAL-	ETSAP	Tối ưu hóa	Phân tích năng lượng môi trường tổng thể

EFOM System (TIMES)			
IKARUS	Institute of Energy Research at Research Centre Jülich	Tối ưu hóa	Mô hình các kịch bản tối ưu chi phí tuyến tính từ dưới lên cho hệ thống năng lượng quốc gia
INFORSE	International Network for Sustainable Energy	Mô phỏng	Mô hình cân bằng năng lượng cho các hệ thống năng lượng quốc gia
Invert	Energy Economics Group (EEG), Vienna University of Technology	Mô phỏng	Công cụ mô phỏng hỗ trợ việc thiết kế các cơ chế khuyến khích hiệu quả cho các công nghệ NLTT và TKNL
Mesap PlaNet	Institute for Energy Economics and the Rational Use of Energy (IER), University of Stuttgart	Mô phỏng	Cân bằng năng lượng và phát thải cho các hệ thống năng lượng tham chiếu
MODEST	Dag Henning	Tối ưu hóa	Mô hình tối ưu hóa hệ thống năng lượng
PRIMES	National Technical University of Athens	Mô phỏng	Giải pháp cân bằng thị trường cung cầu năng lượng
STREAM	Ea Energy Analyses	Mô phỏng	Công cụ xây dựng kịch bản cung cấp tổng quan về cân bằng cung-cầu năng lượng quốc gia
POTEnCIA (Policy Oriented Tool for Energy and Climate Change Impact Assessment)	Joint Research Centre of the European Commission	Mô phỏng/Tối ưu hóa	Phương pháp lai cân bằng một phần kết hợp các quyết định hành vi và dữ liệu kinh tế - kỹ thuật chi tiết
POLES (Prospective Outlook on Long-term Energy Systems)	Enerdata		Mô hình mô phỏng toàn diện cho cung, cầu và giá năng lượng toàn cầu

Xét trên các tiêu chí về (i) khả năng mô phỏng và tối ưu hóa hệ thống năng lượng và (ii) kinh nghiệm xây dựng và sử dụng mô hình và (iii) tính sẵn có, Viện Năng lượng lựa chọn mô hình **TIMES (The Integrated MARKAL-EFOM System)** cho Đề án quy hoạch này. Mô hình này phần dự báo phát thải khí thải, chi phí đầu tư, giảm thiểu và các ràng

buộc chính sách đối với từng kịch bản năng lượng đã được tính toán và cung cấp số liệu đầu vào phục vụ cho ĐMC.

Phương pháp chồng ghép bản đồ: Công cụ bản đồ là một công cụ đánh giá trực quan giúp các chuyên gia và các nhà quản lý có được các nhìn tổng thể về quy mô, mức độ của từng loại hình tác động từ đối tượng gây tác động đến đối tượng bị tác động trong một vùng, một khu vực hoặc quy mô lớn hơn. Từng loại hình tác động được chồng lớp qua hình ảnh đó, có thể giúp các chuyên gia và các nhà quản lý nhìn nhận được ngay các khu vực và các loại hình năng lượng có nguy cơ ảnh hưởng đến các đối tượng bị tác động được quan tâm để từ đó có giải pháp phòng tránh. Ngược lại từ các bản đồ này, những khu vực tiềm ẩn rủi ro lớn được lưu ý để hạn chế đầu tư các công trình năng lượng lớn và quan trọng trong tương lai. Công cụ bản đồ về hệ sinh thái rừng, khu bảo tồn, cơ sở hạ tầng giao thông được chồng ghép với các công trình năng lượng được sử dụng trong quy hoạch này.

Phương pháp kế thừa: Trong báo cáo nhiều kết quả và nhận định, đánh giá và cả số liệu được trích dẫn từ kết quả của các công trình nghiên cứu khác như là sự kế thừa có chọn lọc để minh chứng cho những đánh giá và nhận xét về các vấn đề môi trường và xã hội như các nghiên cứu liên quan đến lĩnh vực dầu khí, than.

3.2. Phương pháp khác

Ngoài các phương pháp cơ bản trên, các chỉ số của các vấn đề môi trường chính sẽ được đánh giá và tính toán bằng các biện pháp cụ thể như được trình bày trong bảng sau.

Bảng MĐ - 2: Các phương pháp đánh giá cho các vấn đề môi trường chính của ĐMC

Các hợp phần của QHNL	Tác động môi trường	Các chỉ số	Phương pháp đánh giá	Nguồn thông tin và dữ liệu dự kiến
NGÀNH THAN	E1: Chất lượng không khí	Bụi và các khí thải từ hầm mỏ (CH_4)	Định lượng bụi phát sinh dựa tên sản lượng khai thác và hệ số phát thải/ tấn than thành phẩm. Phương pháp chuyên gia, đánh giá phạm vi và mức độ ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng.	Số liệu từ ĐMC của ngành than, QHĐ VIII, QH Năng lượng
	E2: Tài nguyên nước	Lưu lượng, pH, TSS, Fe, Mn Chế độ thủy văn	Phương pháp chuyên gia, đánh giá phạm vi và mức độ ảnh hưởng	Số liệu từ ĐMC của ngành than, QHĐ VIII, QH Năng lượng

Các hợp phần của QHNL	Tác động môi trường	Các chỉ số	Phương pháp đánh giá	Nguồn thông tin và dữ liệu dự kiến
			đến tài nguyên nước	
	E3: Chất thải rắn và chất thải nguy hại	đất đá thải, xít thải, CTSH, CTNH	Phương pháp thống kê, Phương pháp Khảo sát thực địa	Số liệu từ ĐMC của ngành than, QHĐ VIII, QH Năng lượng
	E4: Tác động đến tài nguyên thiên nhiên, sinh thái và Đa dạng sinh học	Sản lượng khai thác, số lượng mỏ than	Phương pháp thống kê, Phương pháp chuyên gia, đánh giá phạm vi và mức độ ảnh hưởng	Số liệu từ ĐMC của ngành than, QHĐ VIII, QH Năng lượng
	E5: Thay đổi mục đích sử dụng đất	Diện tích (ha)	Tổng hợp, thống kê	Số liệu từ ĐMC của ngành than, QHĐ VIII, QH Năng lượng
	E6: Ảnh hưởng đến tình hình kinh tế xã hội khu vực dự án	Thu nhập bình quân, GDP, Tốc độ tăng trưởng	Phương pháp thống kê, Phương pháp so sánh Phương pháp chuyên gia, đánh giá xu thế phát triển KTXH, sinh kế của người dân	Số liệu từ ĐMC của ngành than, Khảo sát kinh tế xã hội, Niên giám thống kê
	E7: Các rủi ro, sự cố môi trường	Cháy, nổ, thiên tai,	Phương pháp tổng hợp, thống kê; Kế thừa các báo cóa, đề tài, nghiên cứu khác Xây dựng, chồng chập bản đồ thiên tai, cảnh báo Phương pháp chuyên gia	Khảo sát tham vấn tại các nhà máy, Các nghiên cứu trước đây Số liệu thiên tai từ bộ tài nguyên môi trường
DẦU KHÍ	E1: Chất lượng không khí	CO_2, CH_4, NOx, SO_2, H_2S, hydrocacbon, VOC	Tính toán dự báo lượng khí thải từ các mỏ, các dự án xử lý chế biến khí, lọc dầu	Số liệu từ QHNL; Hiệp hội các nhà khai thác Dầu khí quốc tế
	E2: Tài nguyên nước	Lượng nước khai thác;	Phương pháp tổng hợp, thống kê;	Số liệu từ QHNL;

Các hợp phần của QHNL	Tác động môi trường	Các chỉ số	Phương pháp đánh giá	Nguồn thông tin và dữ liệu dự kiến
		Lượng nước xả thải	Phương pháp chuyên gia	Quan trắc môi trường từ một số mỏ đang khai thác Hiệp hội các nhà khai thác Dầu khí quốc tế (OGP)
	E3: Chất thải rắn và chất thải nguy hại	Số liệu thống kê của các mỏ dầu khí	Phương pháp tổng hợp, thống kê; Phương pháp chuyên gia Tính toán CTSH theo số lượng người và định mức phát thải	Số liệu báo cáo của một số mỏ đang hoạt động Ước tính từ công suất nguồn tăng thêm.
	E4: Tác động đến tài nguyên thiên nhiên, sinh thái và Đa dạng sinh học	Sản lượng khai thác Chất lượng nước biển, sinh thái biển	Phương pháp tổng hợp, thống kê; Phương pháp chuyên gia	Số liệu về đa dạng sinh học, phân vùng bảo vệ, phân vùng bảo vệ nguồn lợi thủy hải sản,...
	E5: Thay đổi mục đích sử dụng đất	Diện tích biển chiếm dụng	Tổng hợp, thống kê	Số liệu về quy hoạch thăm dò, khai thác dầu khí
	E6: Ảnh hưởng đến tình hình kinh tế xã hội khu vực dự án	Thu nhập bình quân, GDP, Tốc độ tăng trưởng	Phương pháp thống kê, Phương pháp so sánh Phương pháp chuyên gia	QHNL, Kế hoạch phát triển ngành dầu khí Niên giám thống kê
	E7: Các rủi ro, sự cố môi trường	Cháy, nổ, thiên tai,	Phương pháp tổng hợp, thống kê; Xây dựng bản đồ phân vùng rủi ro	Số liệu thống kê thiệt hại rủi ro sự cố của các mỏ dầu khí
NGÀNH ĐIỆN LỰC	E1: Chất lượng không khí	Nồng độ các khí SO_2, NOx, bụi, VOC	- Tải lượng khí thải từ các nguồn thải. - Nồng độ các khí so với QCVN 05:2013/BTNMT	Thu thập từ các nguồn thải hiện tại; QHĐ VIII; Tính toán từ mô hình.
	E2: Tài nguyên nước	Số lượng m^3 nước được khai thác sử dụng làm mát cho nhiệt điện.	Cân bằng nước làm mát; Tính toán, thống kê số lượng và chất lượng nước thải.	Thống kê từ các nguồn sử dụng và nguồn thải của Bộ TNMT.

Các hợp phần của QHNL	Tác động môi trường	Các chỉ số	Phương pháp đánh giá	Nguồn thông tin và dữ liệu dự kiến
		m^3 nước thải/h	Sự thay đổi chế độ thủy văn	Ước tính từ công suất nguồn tăng thêm.
	E3: Chất thải rắn và chất thải nguy hại	Tro xỉ thải, Chất thải nguy hại, Chất thải từ thủy điện, điện gió, điện mặt trời	Phương pháp tổng hợp, thống kê; Tính toán theo định mức phát thải, tuổi thọ của các nhà máy điện gió, điện mặt trời	QHĐ VIII; QHNL; Số liệu điều tra khảo sát. Thống kê từ các nguồn thải. Ước tính từ công suất nguồn tăng thêm.
	E4: Tác động đến tài nguyên thiên nhiên, sinh thái và Đa dạng sinh học	Ha đất thu hồi cho các dự án điện, đường dây truyền tải Các khu bảo tồn, khu dự trữ sinh quyển.	Phương pháp tổng hợp, thống kê; Tính toán theo định mức Phương pháp chuyên gia, tổng hợp, kế thừa số liệu từ các dự án đã thực hiện.	Số liệu về đa dạng sinh học, phân vùng bảo vệ, phân vùng bảo vệ nguồn lợi thủy hải sản,...
	E5: Thay đổi mục đích sử dụng đất	ha đất chuyển đổi Các loại đất chuyển đổi	Số ha đất bị chuyển đổi. Loại đất chuyển đổi.	Thống kê từ các tỉnh Tính toán dự báo.
	E6: Ảnh hưởng đến tình hình kinh tế xã hội khu vực dự án	Thu nhập bình quân, GDP, Tốc độ tăng trưởng	Sử dụng phương pháp thống kê, Phương pháp so sánh Phương pháp chuyên gia đánh giá xu thế phát triển KTXH, sinh kế của người dân	Số liệu từ ĐMC của ngành than, Khảo sát kinh tế xã hội, Niên giám thống kê
	E7: Các rủi ro, sự cố môi trường	Cháy, nổ, thiên tai,	Phương pháp tổng hợp, thống kê; Xây dựng, chồng chập bản đồ thiên tai, cảnh báo Phương pháp chuyên gia	Khảo sát tham vấn tại các nhà máy, Các nghiên cứu trước đây Số liệu thiên tai từ bộ tài nguyên môi trường Kế hoạch ứng phó sự cố các nhà máy điện

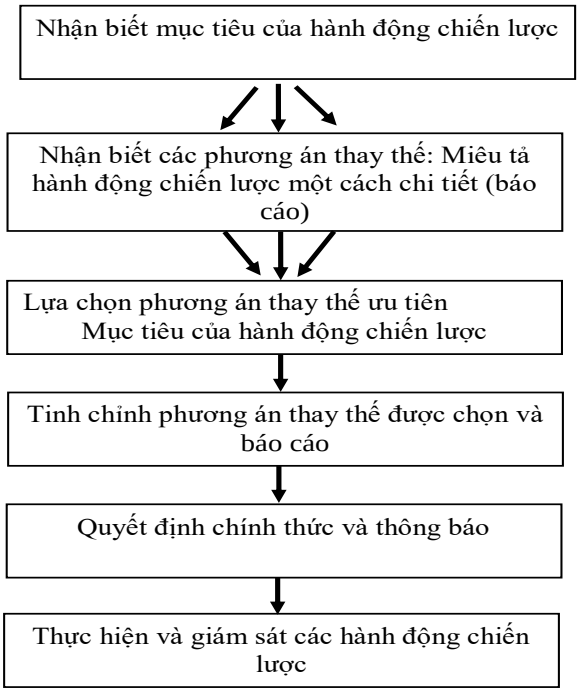
Các hợp phần của QHNL	Tác động môi trường	Các chỉ số	Phương pháp đánh giá	Nguồn thông tin và dữ liệu dự kiến
NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO	E3: Chất thải rắn và chất thải nguy hại	Khối lượng chất thải rắn phát sinh.	Tính toán dựa trên công nghệ, định mức và kịch bản quy hoạch	Tính toán từ kịch bản quy hoạch.
	E4: Tác động đến tài nguyên thiên nhiên, sinh thái và Đa dạng sinh học	Tuyến chim di cư. Đặc điểm sóng âm, sóng hài	Phương pháp nghiên cứu tài liệu để Đánh giá các tác động của sóng âm sóng hài; Phạm vi ảnh hưởng. Khoảng cách đến khu vực dân cư và hệ sinh thái có giá trị.	Bản đồ các hệ sinh thái, khu dân cư. Số liệu các dự án điện NLTT trong quy hoạch.
	E5: Thay đổi sử dụng đất và vùng nước	Diện tích đất cho các dự án điện từ năng lượng tái tạo. Loại đất bị ảnh hưởng. Số lao động bị ảnh hưởng.	Phương pháp thống kê và tính toán để xác định Tổng diện tích đất bị chuyển đổi để xây dựng các nguồn điện; Thiệt hại kinh tế của các loại đất bị chuyển đổi; Việc làm thu nhập của các hộ dân. Tổng diện tích các hệ sinh thái dễ bị tổn thương (ha). Phương pháp Phân tích Chi phí lợi ích khi chuyển đổi mục đích sử dụng đất thông qua dịch vụ hệ sinh thái và nông nghiệp	Số liệu dự báo tổng diện tích đất, mặt biển chuyển đổi cho các công trình điện gió, mặt trời, sinh khối trong quy hoạch của VNL.

4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐMC

Việc triển khai thực hiện ĐMC của QHNL được tổ chức tuần tự theo các bước như mô tả dưới đây:

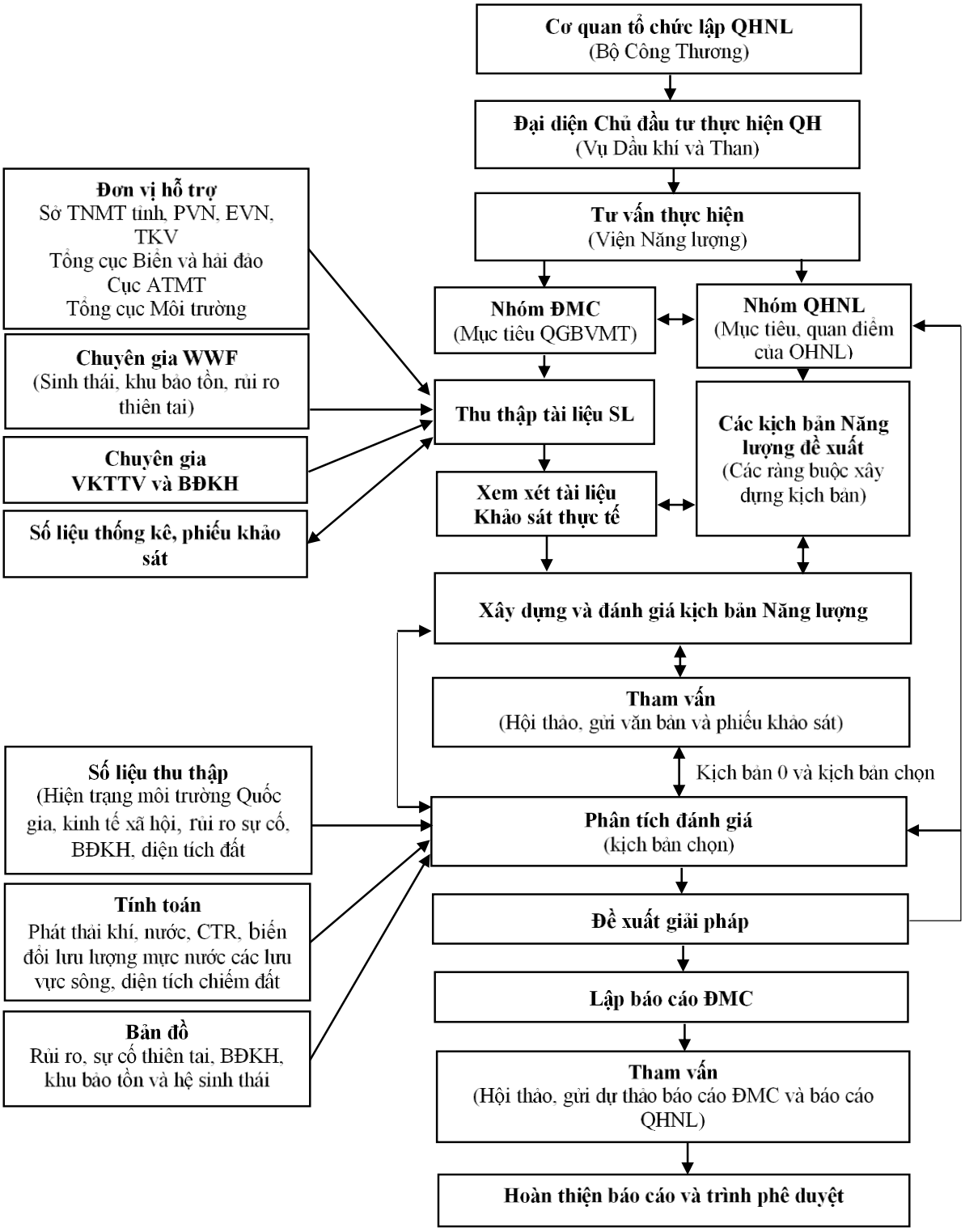
4.1. Tổ chức thực hiện

Căn cứ theo phương pháp thực hiện đã được nêu ở mục 2.3. ở trên, ĐMC của QHNL được triển khai thực hiện theo các bước như mô tả trong sơ đồ sau:



Hình MĐ - 1: Các bước thực hiện ĐMC

Quá trình tương tác giữa nhóm ĐMC, nhóm quy hoạch và các bước thực hiện QHNL và được mô phỏng thông qua mô hình toán học TIMES. TIMES là một mô hình từ dưới lên cho phép mô hình hóa chi tiết và đánh giá các công nghệ cung cấp và tiêu thụ năng lượng cũng như là các chính sách năng lượng trong dài hạn. TIMES được phát triển dựa trên sự kết hợp các đặc trưng tốt nhất của MARKAL và EFOM trong khuôn khổ Chương trình Phân tích các hệ thống Công nghệ Năng lượng của Cơ quan Năng lượng quốc tế (IEA-ETSAP). Sơ đồ khối chi tiết quá trình tương tác và thực hiện ĐMC của QHNL được mô tả như sau:



Hình MĐ - 2: Sơ đồ các bước thực hiện ĐMC của QHNL

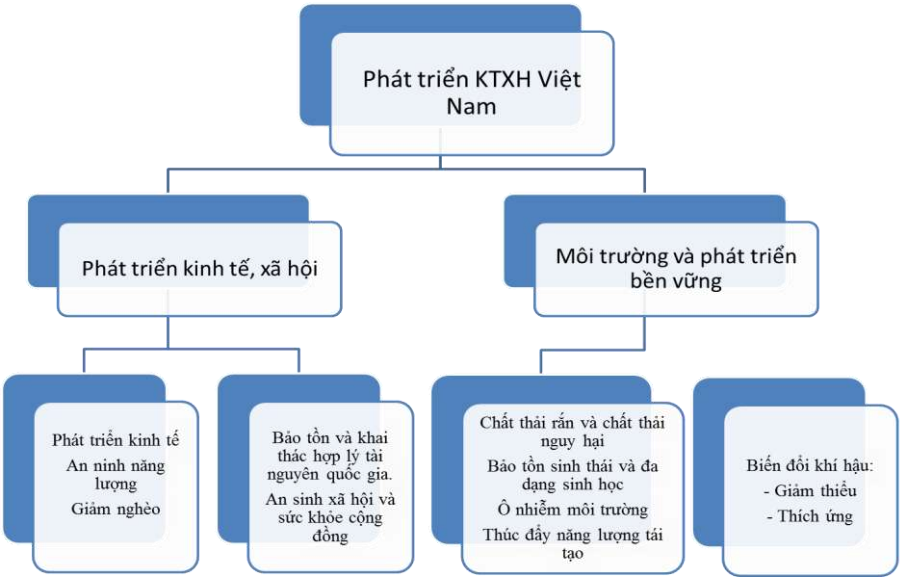
(1) Tổ chuyên gia ĐMC xem xét và xác định mục tiêu BVMT, phát triển bền vững quốc gia và cam kết quốc tế của Việt Nam (như giảm phát thải, đa dạng sinh học…) mà QHNL phải tuân thủ và cũng là mục tiêu của ĐMC, để đưa ra các ràng buộc trong quá trình xây dựng các kịch bản phát triển năng lượng đảm bảo đáp

ứng nhu cầu năng lượng và các mục tiêu khác của quốc gia. Đây là cơ sở để lồng ghép mục tiêu bảo vệ môi trường, phát triển bền vững cần phải đảm bảo tuân thủ trong kịch bản phát triển của QHNL. Chi tiết các mục tiêu quốc gia được phân tích chi tiết ở chương 3 của báo cáo.

Bước này, sẽ tập trung phân tích đánh giá lựa chọn mục tiêu và thông tin sẵn có trong các văn bản chỉ đạo của nhà nước… để xác định các mục tiêu quốc gia và các vấn đề môi trường chính liên quan đến các loại hình xuất nhập khẩu và sản xuất năng lượng (điện, dầu khí, than, năng lượng mới và tái tạo).

(2) Xác định phạm vi nghiên cứu, phương pháp luận đánh giá trong đó xác định rõ các yếu tố môi trường chiến lược, các tác động môi trường và chỉ số môi trường, tiêu chí về phát triển bền vững cần đánh giá.

Các công việc cần thiết đã được thực hiện ở bước này gồm: Phân tích đánh giá tài liệu và thông tin sẵn có để xác định các mục tiêu chiến lược của quốc gia về môi trường, phát triển bền vững và các vấn đề môi trường chính liên quan đến QHNL. Nhóm mục tiêu quốc gia về KTXH, Môi trường và PTBV được xác định trong sơ đồ sau.



Hình MĐ - 3: Mục tiêu về Năng lượng, Kinh tế xã hội và Môi trường trong QHTTNLQG

Các mục tiêu quốc gia về BVMT, PTBV, BĐKH được đưa thành các ràng buộc đầu vào khi xây dựng các kịch bản phát triển năng lượng. Đây cũng là cơ sở để xem xét, đánh giá và lựa chọn kịch bản phát triển năng lượng đáp ứng tốt các mục tiêu quốc gia về BVMT, giảm phát thải khí nhà kính và PTBV.

Quá trình thực hiện các bước trên thông qua các cuộc họp trao đổi giữa nhóm chuyên gia môi trường và nhóm quy hoạch Năng lượng, các cuộc họp kỹ thuật với các chuyên gia và hội thảo tham vấn được tổ chức tại Hà Nội vào cuối tháng 7/2020. Kết quả của quá trình này đã thống nhất được phương pháp luận, phạm vi nghiên cứu, phương pháp đánh giá và các vấn đề môi trường và kinh tế xã hội chính trong ĐMC của QHNL.

Các vấn đề môi trường chính được lựa chọn từ danh sách các vấn đề môi trường chính của ngành điện, ngành dầu khí, ngành than. Các vấn đề môi trường chính này được đưa ra tham vấn tại hội thảo và gửi văn bản tham vấn cho các địa phương. Trên cơ sở ý kiến đóng góp của tổ chuyên gia, ý kiến tại cuộc họp tham vấn và trả lời văn bản tham vấn, nhóm ĐMC đã lựa chọn ra các vấn đề môi trường chính của QHNL dựa trên số điểm được chấm cho từng vấn đề và tầm quan trọng của nó dựa trên mức độ quan tâm của các đơn vị liên quan được tham vấn. Các vấn đề môi trường và xã hội chính của QHNL lựa chọn, được trình bày ở mục 3.4 chương 3 của báo cáo.

Về các kịch bản năng lượng, mục tiêu quan trọng nhất của phương án mở rộng phía cung để đáp ứng nhu cầu năng lượng là đảm bảo cung cấp năng lượng và điện cho phát triển kinh tế, an sinh xã hội đồng thời đảm bảo mục tiêu BVMT, bảo tồn tài nguyên thiên nhiên và đa dạng sinh học, giảm thiểu phát thải KNK, quản lý tài nguyên nước bền vững...

(3) Thu thập số liệu.

Ngoài số liệu có sẵn của Viện Năng lượng, các số liệu cần thiết được thu thập từ các tư vấn (dầu khí, than), các tổ chức quốc tế, các cơ quan liên quan như Bộ Tài Nguyên Môi trường, Bộ Nông nghiệp Phát triển Nông thôn, Cục ATMT của Bộ Công Thương, TKV, PVN, EVN, các đơn vị sản xuất điện, các chủ đầu tư, Sở TNMT các tỉnh. Các số liệu cần thu thập gồm: nhiên liệu, phát thải, hiện trạng môi trường quốc gia, hiện trạng môi trường ngành than, dầu, khí, điện; Diện tích đất sử dụng cho các dự án, số liệu thủy văn lưu vực sông; Biến đổi khí hậu; rủi ro thiên tai; hệ sinh thái…

Dựa trên kịch bản đề xuất và vị trí dự kiến của các dự án năng lượng quan trọng, xác định phạm vi ảnh hưởng để khảo sát, nghiên cứu và đánh giá.

Đối với tác động của các phân ngành năng lượng sẽ dựa trên thông tin của các báo cáo ĐTM và ĐMC của các quy hoạch và dự án thuộc các phân ngành Than, Dầu, khí và điện.

(4) Phân tích đánh giá tác động đối với kịch bản không có quy hoạch và kịch bản đề xuất. Bước này, các yếu tố khía cạnh môi trường xã hội và so sánh các kịch bản phát triển năng lượng đề xuất cả về kinh tế và môi trường thông qua công cụ mô hình TIMES đã nêu ở trên. Xác định mức độ và phạm vi tác động của các hợp phần quy hoạch năng lượng để làm cơ sở cho việc đánh giá và phân tích định hướng cho các dự án thành phần.

Phân tích xu thế thay đổi các các tác động môi trường và xã hội khác nhau một cách định tính và định lượng thông qua các chỉ số đánh giá gồm cả tích cực và tiêu cực để lựa chọn phương án phát triển năng lượng hiệu quả và bền vững (vừa đảm bảo phát triển kinh tế và đảm bảo các công bằng xã hội, bảo vệ môi trường và phát thải thấp) trong báo cáo ĐMC.

Các kết quả tính toán dự báo phát thải, chi phí đầu tư, và chi phí ngoại sinh tích hợp trong chi phí đầu tư các kịch bản được tính toán bằng mô hình TIMES tương ứng theo các phương án kịch bản năng lượng. Kết quả này được nhóm quy hoạch trích xuất chuyển cho nhóm thực hiện ĐMC để phân tích đánh giá.

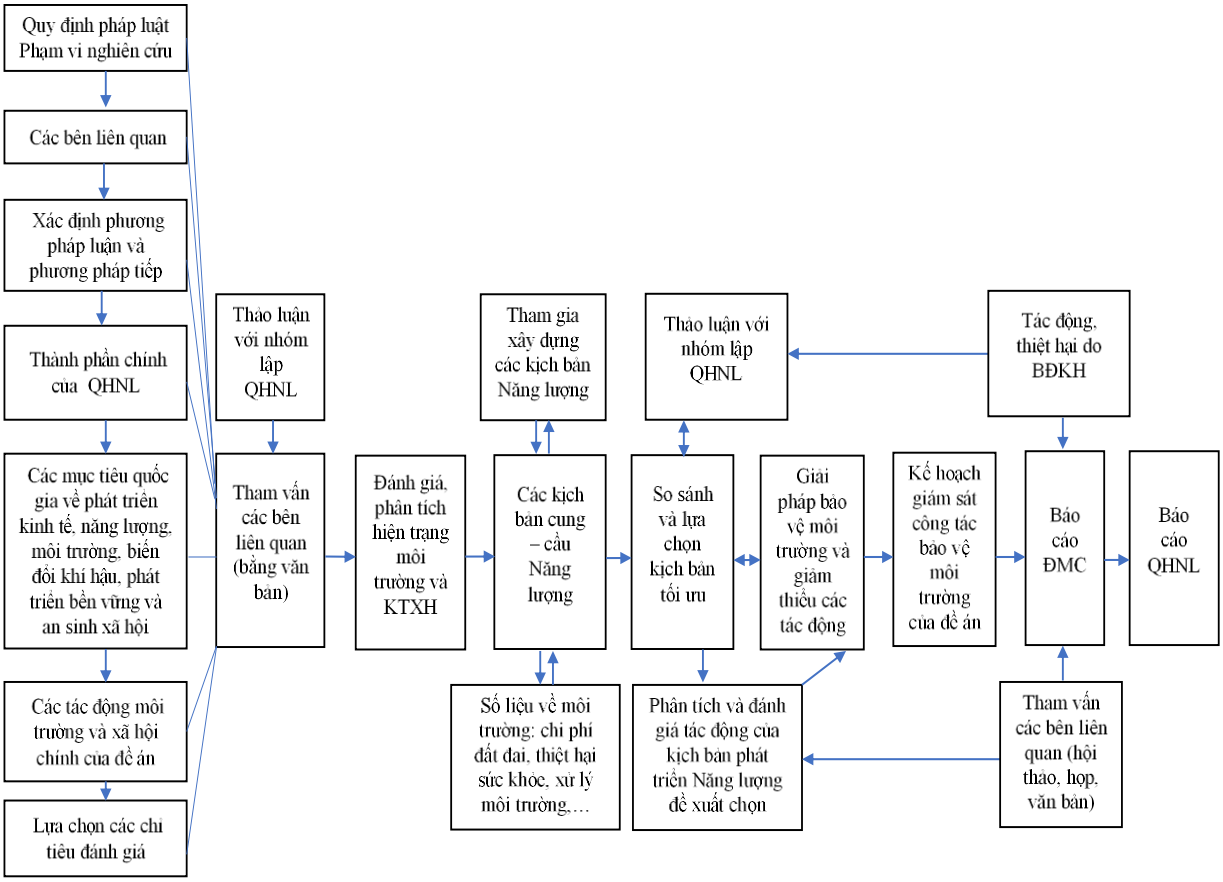
(5) Lựa chọn giải pháp giảm thiểu tác động phù hợp với các mục tiêu quốc gia thông qua các chính sách phát triển đã được phân tích và nhận biết. Đưa ra những định hướng và lưu ý đối với giai đoạn lập báo cáo ĐTM của các dự án năng lượng. Và đề xuất các chương trình giám sát và quản lý thực hiện các mục tiêu môi trường đã đề ra.

(6) Biên tập, hoàn thiện báo cáo và trình phê duyệt. Một số hội thảo tham vấn sẽ được tổ chức và báo cáo ĐMC cùng với báo cáo Quy hoạch sẽ được gửi đến các tỉnh và cơ quan chuyên môn để tham vấn.

Kết quả tham vấn sẽ là cơ sở để hoàn thiện báo cáo ĐMC và phản hồi ý kiến đến nhóm QHNL để điều chỉnh sửa đổi nếu góp ý hợp lý. Ngoài ra, trong suốt quá trình thực hiện ĐMC của Quy hoạch, rất nhiều các cuộc hội thảo, cuộc họp kỹ thuật lấy ý kiến đóng góp đã được thực hiện tương ứng với từng giai đoạn thực hiện ĐMC của Quy hoạch. Qua đó nhiều phiên bản tính toán phát triển năng lượng, cân đối nguồn cung năng lượng sơ cấp. Các kịch bản nhu cầu năng lượng, kịch bản tiết kiệm năng lượng, kịch bản phát triển năng lượng, xu hướng công nghệ và thể chế chính sách của ngành năng lượng đã được nhóm ĐMC và nhóm quy hoạch thảo luận thống nhất.

Sơ đồ mô tả quá trình thực hiện và mối quan hệ giữa nhóm soạn thảo QHNL và nhóm thực hiện ĐMC của QHNL như Hình MĐ - 3.

Với cách thức triển khai thực hiện nêu trên, quá trình thực hiện ĐMC và quy hoạch đảm bảo được sự thống nhất, tương tác và phản hồi thông tin kịp thời giữa nhóm ĐMC và nhóm QHNL. Kết quả là, kịch bản phát triển năng lượng do nhóm soạn thảo QHNL đề xuất, lựa chọn đáp ứng được các mục tiêu quốc gia về BVMT và phát triển bền vững do nhóm ĐMC đưa ra.



Hình MĐ - 4: Quá trình lồng ghép ĐMC và QHNL

4.2. Nhân sự

Ngay sau khi được giao nhiệm vụ thực hiện QHNL và ĐMC của QHNL, với tư cách là cơ quan tư vấn xây dựng Quy hoạch, Viện Năng lượng đã thành lập tổ chuyên gia ĐMC đồng thời với tổ chuyên gia QHNL để cùng tham gia đồng thời vào quá trình lập ĐMC.

Tổ chuyên gia ĐMC gồm 16 chuyên gia của Viện Năng lượng thuộc các chuyên ngành môi trường, kinh tế, hệ thống điện... và 4 nhóm thành viên thuộc các đơn vị khác cùng tham gia thực hiện ĐMC của QHNL, trong đó có 2 nhóm chuyên gia từ PVI và VIMCC.

Danh sách tổ chuyên gia ĐMC của QHNL được liệt kê trong bảng sau:

Bảng MĐ - 3: Danh sách tổ chuyên gia ĐMC của QHNL

TT	Họ và tên	Chuyên môn/tham gia trong ĐMC	Nơi công tác
I. Các chuyên gia Viện Năng lượng			
1	TS. Trần Kỳ Phúc	Kỹ thuật điện Chủ nhiệm QHNL, chỉ đạo chung	Viện trưởng Viện Năng lượng (VNL)

2	Nguyễn Thị Thu Huyền	ThS. Khoa học Môi trường. Phụ trách ĐMC	Phó trưởng phòng Môi trường và Phát triển bền vững (P16), VNL
3	TS. Nguyễn Ngọc Hưng	TS. Kinh kế Năng lượng- Tính toán nhu cầu và mức đầu tư và phân tích kinh tế các kịch bản năng lượng. Xây dựng và tính toán các kịch bản nhu cầu và phát triển năng lượng. Tham gia đề xuất giải pháp cơ chế chính sách về môi trường và quy hoạch.	Phó trưởng phòng Kinh tế dự báo và QLNCNL (P9), VNL
4	Th.S Nguyễn Thế Thắng	ThS. Hệ thống điện-Chủ trì phần kế hoạch phát triển điện trong quy hoạch năng lượng Chủ trì giải pháp cơ chế chính sách về môi trường và quy hoạch.	Trưởng phòng Hệ thống điện (P8), VNL.
5	Th.S Trịnh Hoàng Long	ThS. Khoa học Môi trường Chuyên gia môi trường, thực hiện đánh giá môi trường tích lũy các dự án than, dầu khí, trung tâm điện lực. Phụ trách xử lý bản đồ	P16, VNL
6	Th.S Đinh Lê Phương Anh	Chuyên gia Môi trường thủy điện, đánh giá tác động môi trường của lưu vực sông và thủy điện.	P16, VNL
7	Th.S Nguyễn Thanh Hải	Chuyên gia hệ thống điện, dự báo nhu cầu năng lượng trong QHNL.	P9, VNL
8	Th.S Phạm Đông Hải	Chuyên gia môi trường, đánh giá hiện trạng môi trường và hiện trạng môi trường ngành điện. Nhận biết các vấn đề môi trường nổi cộm tại các dự án thuộc các phân ngành năng lượng than, dầu, khí, điện.	P16, VNL
9	ThS. Đoàn Ngọc Dương	ThS nhiệt điện – Phụ trách Đánh giá, xem xét các kịch bản phát triển năng lượng và các giải pháp tổ chức thực	Phó Viện Trưởng Viện Năng lượng (VNL)

		hiện và giám sát của QHNL và ĐMC.	
10	ThS. Nguyễn Hoàng Anh	KS Kinh tế Năng lượng, chủ trì phần dự bao nhu cầu năng lượng	P9 , VNL
11	Th.S Phạm Văn Tiến	Th.s Môi trường – đánh giá tác động của điện mặt trời và điện gió và các vùng biển ngoài khơi có các hạng mục liên quan.	P16, VNL
12	Th.S Phan Ngọc Tuyên	Chuyên gia điện hạt nhân – đánh giá tác động môi trường của điện hạt nhân và các rủi ro sự cố môi trường trong hoạt động năng lượng. Chủ trì phần đề xuất giải pháp giảm thiểu các tác động môi trường và xã hội.	Trưởng phòng P16, VNL
13	TS. Lê Hoàng Anh	Chuyên gia thủy văn môi trường - đánh giá tác động của ngành than, dầu điện và khí. Xây dựng bản đồ ảnh hưởng của các dự án năng lượng tiềm năng đến các hệ sinh thái	P16, VNL
14	Th.S Nguyễn Ngọc Oánh	Chuyên gia môi trường – đánh giá tác động của quy hoạch phát triển than và dầu khí. Đề xuất giải pháp giảm thiểu	P16, VNL
15	KS. Nguyễn Mạnh Hùng	KS. Kinh kế Năng lượng-Phó chủ nhiệm đề án QHNL. Xây dựng và tính toán các kịch bản nhu cầu và phát triển năng lượng. Tham gia đề xuất giải pháp cơ chế chính sách về môi trường và quy hoạch.	Trưởng phòng Kinh tế dự báo và QLNCNL (P9), VNL
16	KS. Nguyễn Văn Trường	Kỹ sư chuyên ngành Môi trường - Đánh giá tác động của BĐKH đến cơ sở hạ tầng ngành Năng lượng.	P16, VNL
II. Chuyên gia độc lập			

17	Nhóm chuyên gia về lĩnh vực dầu khí	Đánh giá hiện trạng và dự báo tác động của lĩnh vực dầu khí	PVI thuộc PV
18	Nhóm chuyên gia thủy văn	Tính toán lưu lượng, mực nước các lưu vực sông	Viện KTTV và BĐKH
19	Nhóm chuyên gia bản đồ	Xây dựng bản đồ vùng rủi ro thiên tai, biến đổi khí hậu	Viện KTTV và BĐKH
20	Nhóm chuyên gia của VIMCC	Đánh giá hiện trạng và dự báo tác động của lĩnh vực than	VIMCC thuộc VINACOMIN

CHƯƠNG 1

TÓM TẮT NỘI DUNG QUY HOẠCH NĂNG LƯỢNG

1.1. TÊN CỦA QUY HOẠCH

Quy hoạch tổng thể về năng lượng quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 (QHNL).

1.2. CƠ QUAN ĐƯỢC GIAO NHIỆM VỤ XÂY DỰNG QUY HOẠCH

1.2.1. Cơ quan được giao nhiệm vụ xây dựng quy hoạch

- Cơ quan được giao nhiệm vụ lập quy hoạch: Bộ Công Thương
- Đại diện: **Vụ Dầu khí và Than - Bộ Công Thương**
- Địa chỉ: Số 54 - Hai Bà Trưng, quận Hoàn Kiếm, Hà Nội
- Điện thoại: 024 22202204
- Fax: 024 22202525
- Đại diện: Nguyễn Việt Sơn
- Chức danh: Vụ trưởng

1.2.2. Tư vấn lập quy hoạch

- Cơ quan tư vấn lập QHNL: Liên danh Viện Năng lượng (Bộ Công Thương) và Viện Dầu khí (thuộc Tập đoàn Dầu khí Quốc gia Việt Nam), Công ty Tư vấn đầu tư mỏ và công nghiệp –Vinacomin.

Viện Năng lượng là đơn vị đứng đầu liên danh.

- Địa chỉ: 6 - Tôn Thất Tùng, Đống Đa, Hà Nội
- Điện thoại: 024-38529302
- Fax: 024-38529302
- Đại diện cơ quan tư vấn lập QHNL: TS. Trần Kỳ Phúc
- Chức danh: Viện trưởng Viện Năng lượng

1.3. MỐI QUAN HỆ CỦA QHNL ĐƯỢC ĐỀ XUẤT VỚI CÁC CHIẾN LƯỢC VÀ QUY HOẠCH

1.3.1. Các quy hoạch khác có liên quan đến QHNL

Đây là lần đầu tiên, QHNL được lập theo quy định của Luật Quy hoạch mới, có hiệu lực từ năm 2019. Luật Quy hoạch có vai trò vô cùng quan trọng trong định hướng phát triển, dự báo phát triển các ngành, lĩnh vực, sản phẩm của mỗi địa phương, ngành, đồng thời quản lý đảm bảo cho nền kinh tế xã hội của Việt Nam phát triển bền vững. Luật còn là công cụ pháp lý quan trọng để các cấp, các ngành lãnh đạo, chỉ đạo toàn diện và thống

nhất trong công tác quy hoạch; trên cơ sở đó đề ra định hướng chiến lược, mục tiêu chiến lược, xác định các động lực phát triển, không gian phát triển nhằm bảo đảm sự phát triển đồng bộ, thống nhất và bền vững cho đất nước.

Quy hoạch tổng thể năng lượng quốc gia là một trong 39 quy hoạch ngành quốc gia, đồng thời là một trong 27 quy hoạch kết cấu hạ tầng thiết yếu của đất nước. Quy hoạch tổng thể năng lượng quốc gia cũng như QHĐVIII đang được xây dựng trong bối cảnh một số chiến lược và quy hoạch nền tảng chưa được lập hoặc nếu có thì cũng chưa được phê duyệt (Chiến lược phát triển kinh tế-xã hội 2021-2030; Quy hoạch tổng thể quốc gia; Quy hoạch không gian biển quốc gia). Do vậy, việc lập Quy hoạch cũng sẽ gặp nhiều thách thức trong việc đồng bộ và đảm bảo tính tương thích với các quy hoạch quốc gia và quy hoạch ngành ngang cấp

Quy hoạch tổng thể năng lượng lần này yêu cầu đưa ra được phương án phát triển kết cấu hạ tầng năng lượng tối ưu cho quốc gia, phù hợp với các yêu cầu trong tình hình mới trong việc giải quyết các vấn đề phát triển hài hòa các phân ngành năng lượng trong tổng nhu cầu năng lượng của nền kinh tế, đảm bảo đưa ra một quy hoạch động và mở hơn, tạo điều kiện thuận lợi cho hoạt động quản lý nhà nước trong ngành năng lượng. Nhu cầu năng lượng sẽ được tính toán và dự báo cho toàn bộ các ngành sử dụng năng lượng của nền kinh tế, bao gồm nông nghiệp, công nghiệp, thương mại, dân dụng và giao thông vận tải. Xây dựng phương án quy hoạch kết cấu hạ tầng và tính khả thi của phương án phát triển hệ thống kết cấu hạ tầng năng lượng.

Luật Quy hoạch mới ban hành có phạm vi rộng, nhiều nội dung mới, trong đó nhiều quy hoạch mới, lần đầu tiên thực hiện, đồng thời áp dụng trong giai đoạn mới 2021 - 2030, tầm nhìn 2050. QHNL là quy hoạch ngành kết cấu hạ tầng quốc gia về khai thác, xử lý, cung cấp năng lượng và điện cho nhu cầu thiết yếu của nền kinh tế và các hoạt động xã hội, nên có mối tương quan mật thiết với các quy hoạch quốc gia và quy hoạch ngành khác như:

- Quy hoạch phát triển kinh tế xã hội
- Quy hoạch sử dụng đất
- Quy hoạch tổng thể về năng lượng quốc gia
- Quy hoạch tổng thể khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên vùng bờ.
- Quy hoạch không gian biển quốc gia.
- Quy hoạch cơ sở hạ tầng năng lượng quốc gia;
- Quy hoạch tài nguyên nước;
- Quy hoạch bảo vệ và khai thác nguồn lợi thủy sản;

QHNL cần đáp ứng và phù hợp với các chiến lược phát triển quốc gia khác và các chủ trương, chính sách của Đảng như:

- Chiến lược phát triển NLTT
- Chiến lược quốc gia về biến đổi khí hậu
- Chiến lược phát triển bền vững
- Chiến lược quốc gia tăng trưởng xanh
- Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia
- Các Nghị quyết định hướng chiến lược về phát triển năng lượng như Nghị quyết số 55-NQ/TW ngày 11/2/2020 của Bộ Chính trị Ban Chấp hành trung ương Đảng về định hướng Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045.
- Các mục tiêu và cam kết trong nước và quốc tế khác về môi trường

1.3.2. Mối quan hệ giữa QHNL và quy hoạch, chiến lược đã được phê duyệt liên quan

1.3.2.1. Với các quy hoạch quốc gia

QHNL và các hợp phần của nó gồm có hoạt động xuất nhập khẩu, khai thác và sản xuất, vận chuyển năng lượng bao gồm các phân ngành than, dầu, khí, điện, năng lượng tái tạo. Việc huy động lượng lớn và đa dạng các nguồn cung cấp nhiên liệu, năng lượng sơ cấp cho nhu cầu phát triển kinh tế, xã hội (KTXH) và sinh hoạt của người dân đòi hỏi nguồn lực lớn của quốc gia và xã hội. Muốn vậy, công tác dự báo nhu cầu phụ tải điện và năng lượng phải được thực hiện dựa trên dự báo phát triển KTXH của quốc gia, thường tuân thủ theo Quy hoạch phát triển KTXH của quốc gia ở các thời kỳ quy hoạch. Kịch bản phát triển KTXH và định hướng lĩnh vực thế mạnh của nền kinh tế sẽ tác động chính và trực tiếp đến kịch bản nhu cầu điện và năng lượng và từ đó định hướng cho kịch bản phát triển năng lượng trong tương lai. Hơn nữa, việc tìm kiếm, khai thác các nguồn năng lượng sơ cấp để phát triển trong các phân ngành năng lượng bao gồm cả điện theo tỷ lệ cơ cấu khác nhau. Từ đó xem xét được tỷ lệ phù hợp của các nguồn năng lượng sơ cấp sẵn có trong nước và tỷ lệ huy động nguồn nhiên liệu từ bên ngoài (nhập khẩu).

Các Quy hoạch quốc gia chi phối trực tiếp đến tính khả thi của QHNL là Quy hoạch sử dụng đất, Quy hoạch không gian biển và Quy hoạch tổng thể khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên vùng bờ. Để phát triển các dự án năng lượng trong QHNL nhu cầu tài nguyên: khoáng sản, nước, đất đai và cơ sở hạ tầng như đường, cảng biển, kho bãi phải có để bố trí dự án và các công tác phụ trợ đáp ứng được nhu cầu năng lượng được đề xuất của quy hoạch. Đây là cơ sở để Chính phủ có định hướng bố trí nguồn vốn, nhân lực, cơ sở hạ tầng, diện tích đất đai phù hợp để phát triển cho ngành năng lượng, trong đó có xem xét hạn chế ảnh hưởng đến đất rừng, đất nông nghiệp, diện tích các vùng biển có các mỏ dầu

khí, vấn đề an ninh, an toàn các công trình trên biển và các hệ sinh thái tự nhiên. Bên cạnh đó, đặc trưng của các dự án năng lượng là phát triển vùng có tiềm năng về khoáng sản, nơi có rừng và gần sông suối; các dự án thường được bố trí ở các vị trí thuận lợi về giao thông để vận chuyển nhiên liệu, gần nguồn nước để sản xuất và làm mát, có mặt bằng rộng để bố trí các dây chuyền và hạng mục sản xuất của dự án. Đặc biệt các dự án điện gió ngoài khơi, các dự án khai thác và vận chuyển dầu khí trên biển và các dự án nhiệt điện có các hạng mục công trình dưới nước phải được lựa chọn để bố trí phù hợp với các quy hoạch này. Việc lựa chọn vị trí dự án sẽ phụ thuộc nhiều vào yếu tố phụ trợ như cơ sở hạ tầng giao thông, nguồn cấp nước, nguồn tiêu thụ, … đặc biệt các dự án khai thác, vận chuyển, cung cấp, dầu, than và khí tự nhiên được dẫn trực tiếp từ các mỏ khí về, khí LNG nhập và than, các dự án điện gió ngoài khơi. Điều này cho thấy mối quan hệ chặt chẽ của QHNL với các Quy hoạch cơ sở hạ tầng năng lượng quốc gia, quy hoạch không gian biển.

Nếu QHNL phù hợp với các quy hoạch này sẽ giúp tăng tính khả thi và hiệu quả của các dự án năng lượng thành phần trong quy hoạch.

1.3.2.2. Với các chiến lược và chính sách

Mối quan hệ giữa QHNL với các nghị quyết và chiến lược đã được phê duyệt và ban hành mang tính chỉ đạo định hướng được thể hiện thông qua việc đáp ứng các quan điểm, mục tiêu và chỉ tiêu đề ra của các loại hình văn bản chỉ đạo này. Cụ thể của mối quan hệ này được chỉ ra dưới đây:

(1) Chiến lược và quy hoạch phát triển KTXH trong đó các mục tiêu của chiến lược là chỉ tiêu phát triển kinh tế xã hội được sử dụng như là cơ sở để dự báo nhu cầu năng lượng và điện năng trong thời kỳ quy hoạch và tầm nhìn quy hoạch. Trong đó, định hướng phát triển theo cơ cấu các ngành tiêu dùng nhiều năng lượng là cơ sở để tính toán khả năng huy động năng lượng đủ để cung cấp cho sinh hoạt và nền kinh tế.

Ở thời điểm hiện tại, Chiến lược và quy hoạch phát triển KTXH thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, phù hợp với thời kỳ quy hoạch này, hiện đang được triển khai thực hiện. Do vậy, số liệu dự báo về phát triển kinh tế xã hội được sử dụng để tính toán dự báo nhu cầu năng lượng trong QHNL được căn cứ Văn kiện Đại hội XIII của Đảng bao gồm Báo cáo đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ phát triển KTXH 5 năm 2016-2020 và phương hướng, nhiệm vụ phát triển KTXH 5 năm 2021-2025 và Báo cáo tổng kết thực hiện chiến lược phát triển KTXH 10 năm 2011-2020, Chiến lược phát triển KTXH 10 năm 2021-2030. Đồng thời, QHNL còn sử dụng thông tin và số liệu trong Báo cáo dự báo phát triển KTXH Việt Nam thời kỳ quy hoạch, được các chuyên gia dự báo về KTXH thuộc Viện Chiến lược phát triển của Bộ KHĐT tính toán cung cấp. Theo đó, các mục tiêu của Chiến lược phát triển KTXH giai đoạn hiện tại và kịch bản phát triển được xem xét trong quy hoạch này: Tái cấu

trúc nền kinh tế, chuyển đổi mô hình tăng trưởng, phát triển các lĩnh vực xã hội hài hòa với phát triển kinh tế và bảo vệ môi trường.

(2) Nghị quyết số 55-NQ/TW của Bộ Chính trị ban hành ngày 11/2/2020 về định hướng Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 với quan điểm chỉ đạo là «bảo đảm vững chắc an ninh năng lượng quốc gia là nền tảng, đồng thời là tiền đề quan trọng để phát triển KTXH. Ưu tiên phát triển năng lượng nhanh và bền vững, đi trước một bước, gắn với bảo vệ môi trường sinh thái, bảo đảm quốc phòng, an ninh, thực hiện tiến bộ và công bằng xã hội có ý nghĩa đặc biệt quan trọng. Phát triển năng lượng quốc gia phải phù hợp với thể chế thị trường, nhanh chóng xây dựng thị trường năng lượng đồng bộ, cạnh tranh, minh bạch, đa dạng hóa hình thức sở hữu và phương thức kinh doanh; áp dụng giá thị trường đối với mọi loại hình năng lượng. Khuyến khích và tạo điều kiện thuận lợi để các thành phần kinh tế, đặc biệt là kinh tế tư nhân tham gia phát triển năng lượng; Ưu tiên khai thác sử dụng triệt để và hiệu quả các nguồn NLTT, năng lượng mới, năng lượng sạch; Khai thác và sử dụng hợp lý các nguồn năng lượng hóa thạch trong nước; Ưu tiên phát triển điện khí, có lộ trình giảm tỉ trọng điện than một cách hợp lý. Sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả, BVMT phải xem là quốc sách quan trọng và trách nhiệm của toàn xã hội».

(3) Chiến lược phát triển NLTT của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được phê duyệt tại Quyết định 2068/QĐ - TTg ngày 25/11/2016, đã đặt ra các mục tiêu về bảo vệ môi trường:

- Phát triển và sử dụng nguồn NLTT để thực hiện các mục tiêu môi trường, bền vững và phát triển nền kinh tế xanh.
- Giảm nhẹ phát thải KNK so với phương án phát triển bình thường: Khoảng 5% vào năm 2020; khoảng **25% vào năm 2030** và khoảng **45% vào năm 2050**.
- Giảm nhiên liệu nhập khẩu cho mục đích năng lượng: Giảm khoảng **40 triệu tấn than và 3,7 triệu tấn sản phẩm dầu vào năm 2030**; giảm khoảng **150 triệu tấn than và 10,5 triệu tấn sản phẩm dầu vào năm 2050**.

(4) Đóng góp do quốc gia tự quyết định (NDC) cập nhật của Việt Nam được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt ngày 24/7/2020. Bằng nguồn lực trong nước, đến năm 2030 Việt Nam sẽ **giảm 9%** tổng lượng phát thải khí nhà kính so với Kịch bản phát triển thông thường (BAU), tương đương 83,9 triệu tấn CO_2, và có thể tăng đóng góp lên **tới 27%** khi nhận được hỗ trợ quốc tế. So với NDC đã đệ trình, tỉ lệ giảm phát thải đã tăng thêm 1% (từ 8% lên 9%) và mức đóng góp về giảm nhẹ phát thải khí nhà kính khi có hỗ trợ quốc tế tăng thêm 2% (từ 25% lên 27%).

(5) Chương trình nghị sự 2030 của Việt Nam vì sự phát triển bền vững (được Đại hội đồng Liên hợp quốc thông qua tại kỳ họp lần thứ 70 diễn ra từ ngày 25-27/9/2015, New York) nhằm PTBV đất nước trên cơ sở kết hợp chặt chẽ, hợp lý và hài hoà giữa phát triển kinh tế, phát triển xã hội và BVMT được Thủ tướng Chính phủ ban hành tại Quyết định số 622/QĐ-TTg về việc ban hành Kế hoạch hành động quốc gia thực hiện Chương trình nghị sự 2030 vì sự phát triển bền vững. Trong đó có 17 mục tiêu về phát triển bền vững được chia thành 115 mục tiêu cụ thể. Trong đó mục tiêu về môi trường: *Duy trì tăng trưởng kinh tế bền vững đi đôi với thực hiện tiến bộ, công bằng xã hội và bảo vệ môi trường sinh thái, quản lý và sử dụng hiệu quả tài nguyên, chủ động ứng phó với BĐKH.*

(6) Nghị quyết số 24-NQ/TW ngày 3/6/2013 của Ban chấp hành Trung ương đảng Khóa XI về chủ động ứng phó với BĐKH, tăng cường quản lý tài nguyên và BVMT với các mục tiêu chính: Tăng tỉ lệ NLTT, năng lượng; **giảm tiêu hao năng lượng tính trên một đơn vị GDP**;

Bảo vệ môi trường: Không để phát sinh và xử lý triệt để các cơ sở gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng; **70% lượng nước thải ra** môi trường lưu vực các sông được xử lý; tiêu huỷ, **xử lý trên 85% chất thải nguy hại**, 100% chất thải y tế; tái sử dụng hoặc tái chế trên **65% rác thải sinh hoạt**.

Quản lý khai thác hợp lý, sớm chấm dứt khai thác rừng tự nhiên, nâng diện tích các khu bảo tồn thiên nhiên lên trên 3 triệu ha; **nâng độ che phủ của rừng lên trên 45%.** Đến năm 2050, chủ động ứng phó với BĐKH; khai thác, sử dụng hợp lý, tiết kiệm, có hiệu quả và bền vững tài nguyên; bảo đảm chất lượng môi trường sống và cân bằng sinh thái, phấn đấu đạt các chỉ tiêu về môi trường tương đương với mức hiện nay của các nước công nghiệp phát triển trong khu vực.

(7) Nghị quyết số 8/NQ-CP ngày 23/01/2014 của Chính Phủ ban hành chương trình hành động thực hiện Nghị quyết số 24-NQ/TW với các nhiệm vụ trọng tâm và giải pháp chủ yếu là tăng cường quản lý tài nguyên và BĐKH nhằm giảm nhẹ tác động của BĐKH; Khai thác sử dụng các nguồn tài nguyên quốc gia hợp lý, hiệu quả và bền vững; nâng cao chất lượng môi trường sống và bảo đảm cân bằng sinh thái.

(8) Nhằm đáp ứng mục tiêu của Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh thời kỳ 2021-2030 và tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính Phủ phê duyệt tại Quyết định số 1658/QĐ-TTg ngày 01/10/2021 và Kế hoạch hành động quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021-2030 đã được Thủ tướng Chính Phủ phê duyệt tại Quyết định số 882/QĐ-TTg ngày 22/7/2022 với 18 chủ đề và 57 nhóm nhiệm vụ thuộc trách nhiệm của các cơ quan, ngành trung ương và địa phương.

(9) Nhằm đáp ứng Mục tiêu của Chiến lược BVMT quốc gia đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1216/QĐ-TTg

ngày 05/9/2012 và kế hoạch hành động thực hiện Chiến lược BVMT quốc gia đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030.

Kiểm soát, hạn chế về cơ bản mức độ gia tăng ô nhiễm môi trường, suy thoái tài nguyên và suy giảm đa dạng sinh học; tiếp tục cải thiện chất lượng môi trường sống; nâng cao năng lực chủ động ứng phó với BĐKH, hướng tới mục tiêu phát triển bền vững đất nước.

Đến năm 2030, **ngăn chặn, đẩy lùi xu hướng gia tăng ô nhiễm môi trường, suy thoái tài nguyên và suy giảm đa dạng sinh học; cải thiện chất lượng môi trường sống; chủ động ứng phó với BĐKH; hình thành các điều kiện cơ bản cho nền kinh tế xanh, ít chất thải, các-bon thấp vì sự thịnh vượng và phát triển bền vững** đất nước.

(10) Chỉ thị 13/CT-TTg ngày 20/5/2019 của Thủ tướng Chính phủ về Phát triển Bền vững trong đó chỉ **đạo lồng ghép hiệu quả việc thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững vào xây dựng và thực hiện kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội tại các cấp, các ngành địa phương.**

(11) Chỉ thị 13-CT/TW của Ban Bí thư ngày 12/1/2017 về tăng cường sự lãnh đạo của đảng đối với công tác quản lý, **bảo vệ và phát triển rừng** chỉ đạo Bảo vệ và quản lý nghiêm, kết hợp với tăng cường các biện pháp trồng mới, phục hồi, tái sinh rừng tự nhiên; có cơ chế quản **lý, giám sát chặt chẽ việc chuyển đổi diện tích rừng phòng hộ** tại các khu vực ít xung yếu sang rừng sản xuất; không chuyển diện tích rừng tự nhiên hiện có sang mục đích khác (trừ các dự án phục vụ cho mục đích quốc phòng, an ninh, hoặc các dự án đặc biệt, cấp thiết do Chính phủ quyết định).

Chiến lược quốc gia về Đa dạng sinh học đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 được phê duyệt tại quyết định 1250/QĐ-TTg ngày 31/07/2013 trong đó đặt ra mục tiêu: Các hệ sinh thái tự nhiên quan trọng, loài, nguồn gen nguy cấp, quý hiếm được bảo tồn và sử dụng bền vững nhằm góp phần phát triển đất nước theo định hướng nền kinh tế xanh, chủ động ứng phó với BĐKH.

Cụ thể: Nâng cao chất lượng và tăng diện tích của các hệ sinh thái tự nhiên được bảo vệ đảm bảo diện tích các khu bảo tồn thiên nhiên trên cạn đạt 9% diện tích lãnh thổ, diện tích các khu bảo tồn biển đạt 0,24% diện tích vùng biển; độ che phủ rừng đạt 45%; rừng nguyên sinh được giữ ở mức 0,57 triệu ha và có kế hoạch bảo vệ hiệu quả; **diện tích rừng ngập mặn, thảm cỏ biển, rạn san hô được duy trì ở mức hiện có; 15% diện tích hệ sinh thái tự nhiên quan trọng bị suy thoái được phục hồi;** số lượng các KBT thiên nhiên của Việt Nam được quốc tế công nhận đạt: 10 khu Ramsar, 10 khu dự trữ sinh quyển, 10 vườn di sản ASEAN…. **Đến năm 2030, 25% diện tích HST tự nhiên có tầm quan trọng quốc tế, quốc gia bị suy thoái được**

phục hồi; **đa dạng sinh học được bảo tồn và sử dụng bền** vững mang lại lợi ích thiết yếu cho người dân và đóng góp quan trọng vào sự nghiệp phát triển kinh tế - xã hội của đất nước.

(12) Cam kết của Việt Nam tại COP26: trong khuôn khổ Hội nghị Thượng đỉnh về Biến đổi khí hậu của Liên Hợp Quốc gọi tắt là COP26 diễn ra tại TP. Glasgow, Scotland, Vương quốc Anh, Việt Nam đã cam kết:

- Đưa mức phát thải ròng về "0" vào năm 2050 ;
- Giảm 30% mức phát thải metan vào năm 2030 so với năm 2020 ;
- Tuyên bố toàn cầu về chuyển đổi điện than sang năng lượng sạch, cam kết cắt giảm sử dụng và trợ cấp than và nhiên liệu hóa thạch;
- Tuyên bố Glasgow của các nhà lãnh đạo về rừng và sử dụng đất

(13) Các quy hoạch quốc gia liên quan khác như: quy hoạch phát triển kinh tế xã hội, quy hoạch không gian biển, quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia hiện vẫn chưa được thực hiện nên khó khăn cho việc đặt ra các mục tiêu phù hợp với các quy hoạch liên quan để thực hiện ở quy hoạch này.

1.4. NỘI DUNG CỦA QUY HOẠCH CÓ KHẢ NĂNG TÁC ĐỘNG ĐẾN MÔI TRƯỜNG

1.4.1. Phạm vi không gian, thời gian của QHNL

1.4.1.1. Phạm vi không gian

QHNL có quy mô bao trùm cả nước, bao gồm cả phần lãnh hải thuộc chủ quyền và đặc quyền kinh tế của Việt Nam ở Biển Đông và có xem xét đến xuất nhập khẩu năng lượng, liên kết lưới điện với các nước láng giềng. Phạm vi không gian của ĐMC sẽ là phạm vi nghiên cứu của Quy hoạch.

Các vấn đề môi trường chính sẽ được tập trung đến các vùng theo các phân ngành năng lượng. Ngoài ra, Báo cáo ĐMC cũng nghiên cứu các khu vực có các tuyến đường vận chuyển, đường đấu nối để truyền tải năng lượng với các quốc gia láng giềng.

1.4.1.2. Phạm vi thời gian

Phạm vi thời gian của QHNL là 10 năm từ 2021-2030 và tầm nhìn 20 năm đến năm 2050[1]. ĐMC của QHNL cũng tuân theo phạm vi thời gian này.

[1] Quyết định số 1743/QĐ-TTg ngày 3/12/2019 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Nhiệm vụ lập "*Quy hoạch tổng thể về năng lượng quốc gia thời kỳ 2021 – 2030 tầm nhìn đến năm 2050*".

1.4.1.3. Đối tượng nghiên cứu

Toàn bộ hoạt động trong hệ thống QHNL, có xem xét đến yếu tố xuất nhập khẩu, đề xuất phương án phát triển các lĩnh vực năng lượng có chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật tốt, đảm bảo mục tiêu bảo vệ môi trường và có tính khả thi cao.

Các loại hình năng lượng/ đối tượng được xem xét trong quy hoạch gồm có:

- Phân ngành than
- Phân ngành dầu khí
- Phân ngành năng lượng tái tạo
- Phân ngành điện lực

Theo đó, toàn bộ hoạt động phía đầu nguồn như thăm dò, khai thác, cung cấp năng lượng sơ cấp, chế biến năng lượng, sản xuất điện, sử dụng nước và tài nguyên khác phục vụ sản xuất, cơ sở hạ tầng xuất nhập khẩu và vận chuyển nguyên nhiên liệu như đường, cảng, kho bãi, cơ chế và tổ chức xuất nhập khẩu năng lượng… .

Các đối tượng nghiên cứu cụ thể của Quy hoạch còn bao gồm các dự án quan trọng, ưu tiên cấp quốc gia của các phân ngành năng lượng: than, dầu khí, điện.

Bên cạnh đó Quy hoạch cũng xem xét đến đối tượng/thành phần kinh tế tham gia vào phát triển năng lượng, điện; Cơ chế, chính sách ngành năng lượng; Tổ chức thực hiện và giám sát quy hoạch; Các mục tiêu, quan điểm của quy hoạch và các quan điểm, mục tiêu về bảo vệ môi trường của quy hoạch.

QHNL là công cụ chiến lược cho phát triển tối ưu hệ thống năng lượng tổng thể, đi trước một bước, bền vững, tiếp tục đa dạng hóa các nguồn năng lượng nhằm cung cấp đầy đủ và ổn định, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội và chiến lược công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước trong kỷ nguyên xu thế toàn cầu của Cách mạng công nghiệp lần thứ 4. Quan điểm chỉ đạo QHNL phải bám sát theo yêu cầu cũng như theo định hướng nguyên tắc của Nghị quyết 55 với các nội dung lớn liên quan đến cơ cấu của ngành năng lượng, cùng với hoàn thiện khuôn khổ pháp lý, yêu cầu đảm bảo cơ chế chính sách để tạo ra đột phá cho sự phát triển không chỉ ngành năng lượng mới, năng lượng sạch, năng lượng tái tạo mà cả cơ chế huy động sự tham gia khu vực tư nhân trong lĩnh vực này.

1.4.2. Hiện trạng năng lượng quốc gia

1.4.2.1. Hiện trạng chính sách và các chương trình phát triển năng lượng chính

Hoạt động trong lĩnh vực năng lượng chịu sự quản lý thống nhất của Nhà nước trên cơ sở thực thi Luật Dầu khí, Luật Điện lực, Luật Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, Luật Bảo vệ môi trường, Luật Khoáng sản và nhiều văn bản dưới luật khác bao gồm các Nghị định của Chính phủ, Quyết định của Thủ tướng Chính phủ, Quyết định, Thông tư của Bộ Công Thương trong tất cả các hoạt động năng lượng.

1.4.2.2. Hiện trạng cung cầu năng lượng

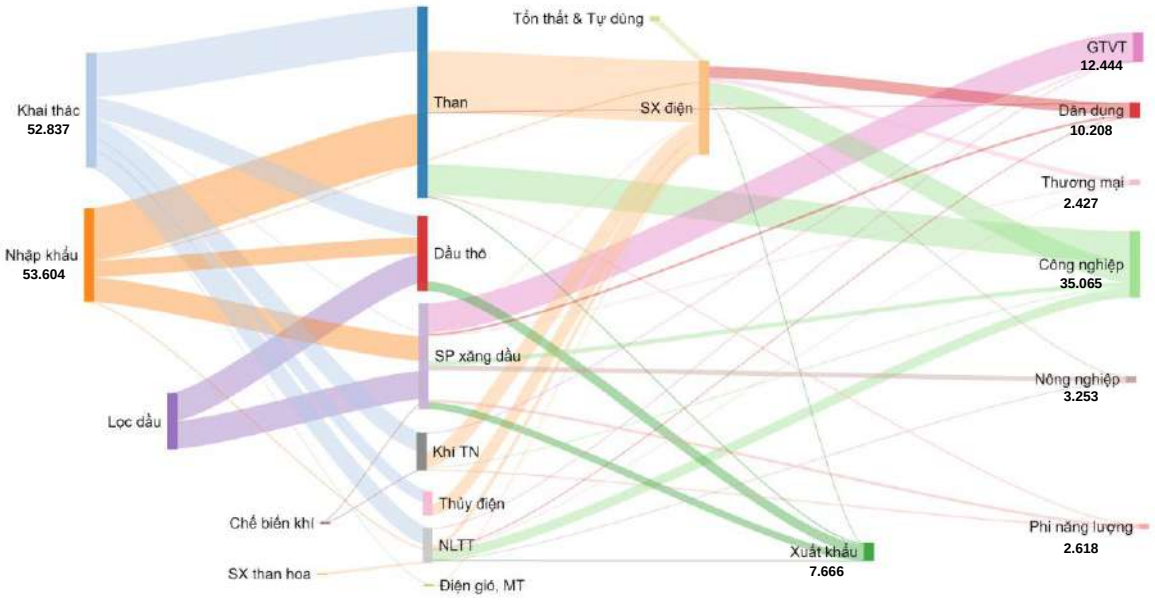
Trong giai đoạn 2010-2020, hệ thống năng lượng Việt Nam đã phát triển để đáp ứng nhu cầu năng lượng của nền kinh tế có quy mô GDP theo giá so sánh 2010 tăng gấp 1,8 lần, từ 2,1 triệu tỷ đồng năm 2010 lên 3,8 triệu tỷ đồng vào năm 2020. Dân số trung bình của Việt Nam tăng từ 87,1 triệu người vào năm 2010 lên 97,6 triệu người vào năm 2020, với cơ cấu dân số thành thị tăng từ 30,4% lên đến 36,8%. Trong giai đoạn này, GDP bình quân đầu người theo giá thực tế tăng từ 1.273 USD năm 2010 lên khoảng 2.778 USD năm 2020. Đây là giai đoạn Việt Nam phát triển sau khi vào nhóm nước thu nhập trung bình từ năm 2009. Nhu cầu năng lượng Việt Nam do đó được dẫn dắt bởi một loạt các yếu tố: hoạt động kinh doanh sản xuất, tăng trưởng dân số và đô thị hóa, cơ giới hóa giao thông vận tải, mức sống dân cư và tăng cường tiếp cận năng lượng. Bảng dưới đây thể hiện diễn biến một số chỉ số kinh tế năng lượng cơ bản gắn với phát triển KTXH trong giai đoạn 2010-2020:

Bảng 1-1: Các chỉ tiêu kinh tế năng lượng chính giai đoạn 2010-2020

Chỉ tiêu	Đơn vị	2010	2015	2020	Mức tăng 2020 so với 2010 (lần)
Tổng sản phẩm trong nước theo giá so sánh 2010	Tỷ đồng	2.157.828	2.875.856	3.847.182	1,78
Dân số	Nghìn người	87.067,30	92.228,60	97.582,69	1,12
Cơ cấu dân số thành thị		30,39	33,48	36,82	
Tổng sản phẩm trong nước bình quân đầu người theo giá thực tế	USD	1.273	2.097	2.779	2,18
Tổng cung năng lượng sơ cấp (NLSC)	Nghìn TOE	51.610	63.002	95.762	1,86
Tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng (NLCC)	Nghìn TOE	39.831	47.561	66.014	1,66
Tổng NLSC đầu người	kgOE/người	593	683	981	1,65
Tổng NLSC trên GDP	kgOE/1000USD	445	408	463	1,04
Tỷ lệ nhập khẩu ròng năng lượng trên Tổng NLSC	%	-17,6	8,4	48,0	
Tiêu thụ điện đầu người	kWh/người	972	1.548	2.229	2,29
Tỷ lệ tiêu thụ điện/tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng	%	18,3	25,7	28,4	
Tổng phát thải CO_2 từ hoạt động năng lượng	Triệu tấn CO_2	147	158	273	1,86

Năm 2015 đánh dấu thời điểm Việt Nam trở thành một nước nhập khẩu tịnh năng lượng sau một thời gian dài xuất khẩu tịnh năng lượng. Sơ đồ dòng năng lượng Sankey dưới đây minh họa dòng năng lượng từ khai thác, xuất nhập khẩu, sản xuất, chế biến, chuyển đổi đến sử dụng năng lượng trong nền kinh tế Việt Nam năm 2020:

Hình 1-1: Sơ đồ dòng năng lượng Việt Nam năm 2020 (KTOE)



a. Tiêu thụ năng lượng

Giai đoạn 2011-2020, tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng (NLCC) tăng bình quân 5,2%/năm, từ 39,8 triệu tấn dầu quy đổi (TOE) lên 66,0 triệu TOE vào năm 2020. Giai đoạn 2016-2020 có tốc độ tăng tổng NLCC cao hơn giai đoạn 2011-2015 với tốc độ tăng bình quân hàng năm 6,8%. Diễn biến tổng NLCC được thể hiện ở bảng dưới đây:

Bảng 1-2: Tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng giai đoạn 2010-2020 (nghìn TOE)

Năng lượng	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Than	7.513	7.663	7.710	7.838	7.905	7.960	8.613	9.154	13.478	15.528	20.455
Xăng dầu	14.361	15.418	15.036	15.004	15.636	18.030	18.840	20.130	21.208	22.093	19.604
Khí	493	849	1.088	1.110	1.128	1.167	1.374	1.446	1.498	1.475	1.495
NLTT	10.185	9.680	9.227	8.467	8.387	8.159	7.915	7.755	7.793	7.453	5.710
Điện	7.278	8.052	8.941	9.800	10.986	12.246	13.718	14.946	16.480	17.994	18.749
Tổng	**39.831**	**41.661**	**42.002**	**42.219**	**44.043**	**47.561**	**50.460**	**53.432**	**60.457**	**64.542**	**66.014**

Trong các loại nhiên liệu, than có tốc độ tăng rất cao trong giai đoạn 2010-2020 với mức tăng bình quân 20,8% hàng năm. Nhu cầu điện có mức tăng 8,9%/năm, khí tự nhiên 5,1%/năm. Do tác động của dịch Covid-19, nhu cầu xăng dầu vào năm 2020 giảm so với năm 2019 và ghi nhận mức tăng bình quân 3,2%/năm trong giai đoạn 2011-2020.

Bảng 1-3: Tốc độ tăng và tỷ trọng các loại năng lượng trong NLCC giai đoạn 2010-2020

	Tốc độ tăng bình quân hàng năm (%)		Tỷ trọng trong tổng NLCC (%)		
	2011-20	2016-20	2010	2015	2020
Than	10,5%	20,8%	18,9%	16,7%	31,0%
Xăng dầu	3,2%	1,7%	36,1%	37,0%	29,7%
Khí	11,7%	5,1%	1,2%	2,0%	2,3%
NLTT	-5,6%	-6,9%	25,6%	23,2%	8,7%

Điện	9,9%	8,9%	18,3%	19,3%	28,4%
Tổng	**5,2%**	**6,8%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**

Tỷ trọng than trong tổng NLCC có xu hướng tăng mạnh từ 19% vào năm 2010 lên đến 31% vào năm 2020. Xu thế điện hóa trong NLCC cũng thể hiện khá rõ với tỷ trọng điện tăng từ 18,3% năm 2010 và lên đến 28,4% năm 2020. Tỷ trọng xăng dầu đã giảm nhiều trong giai đoạn này từ 36,1% năm 2010 xuống 29,7% năm 2020.

Về cơ cấu tiêu thụ theo ngành, công nghiệp có tỷ trọng tăng từ 47,5% năm 2019 lên 53,1% năm 2020 đạt 35 triệu TOE. Các ngành còn lại đều giảm tỷ trọng do ảnh hưởng của dịch Covid-19, trong đó đáng kể là ngành giao thông vận tải giảm tỷ trọng từ 23,0% năm 2019 xuống còn 18,9% năm 2020. Tiêu thụ năng lượng giao thông vận tải năm 2020 đạt giá trị tương đương năm 2016 là 12,4 triệu TOE.

b. Cung cấp năng lượng

Năm 2020, tổng cung cấp năng lượng sơ cấp (NLSC) của Việt Nam ước tính đạt 95.762 KTOE, chỉ tăng 1,5% so với năm 2019. Trong khi đó, cả giai đoạn 2016-2019, tỷ lệ tăng trưởng là 10,7%/năm. Như vậy, tính chung lại cho cả giai đoạn 2016-2020, tăng trưởng Tổng NLSC là 8,7%/năm.

Bảng 1-4: Diễn biến cung cấp năng lượng sơ cấp giai đoạn 2015-2020 (KTOE)

Năng lượng	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Than	13.850	14.673	15.617	16.418	19.136	22.590	25.594	25.943	35.877	44.852	49.752
Dầu thô & SP dầu	16.099	15.964	16.528	16.766	17.700	17.984	19.101	19.736	22.594	25.057	23.387
Khí	8.316	7.560	8.253	8.522	9.124	8.223	9.351	8.622	8.730	8.964	7.821
NLTT2	12.959	13.679	14.337	14.037	13.830	14.121	14.664	16.546	16.801	15.514	14.672
Xuất/nhập khẩu điện	386	308	104	157	72	84	114	61	139	107	130
Tổng	**51.610**	**52.184**	**54.838**	**55.901**	**59.862**	**63.002**	**68.824**	**70.908**	**84.141**	**94.494**	**95.762**

Nhìn vào tăng trưởng của từng nhóm sản phẩm năng lượng trong Tổng NLSC, có thể thấy than có tốc độ tăng trưởng tương đối cao, 17,1%/năm trong giai đoạn 2016-2020. Kế theo xuất nhập khẩu điện năng 9,1%/năm. Tuy nhiên đóng góp nhập khẩu điện thuần vào tổng cung gần như không đáng kể. Năng lượng tái tạo, bao gồm cả các sản phẩm biomass, và nòng cốt là Thủy điện đạt mức tăng 0,8%/năm.

Bảng 1-5: Tốc độ tăng và tỷ trọng các loại năng lượng trong NLSC giai đoạn 2010-2020

	Tốc độ tăng bình quân hàng năm (%)		**Tỷ trọng trong tổng NLSC (%)**		
	2011-20	2016-20	2010	2015	2020
Than	13,6%	17,1%	26,8%	35,9%	52,0%

2 Năng lượng tái tạo bao gồm ethanol khoáng, NLMT nước nóng, thủy điện, điện gió, điện mặt trời nối lưới & Biomass phi dân dụng

Xăng dầu	3,8%	5,4%	31,2%	28,5%	24,4%
Khí	-0,6%	-1,0%	16,1%	13,1%	8,2%
NLTT	1,2%	0,8%	25,1%	22,4%	15,3%
Điện	-10,3%	9,1%	0,7%	0,1%	0,1%
Tổng	**6,4%**	**8,7%**	**100,0%**	**100,0%**	**100,0%**

Trong cơ cấu nhiên liệu của tổng NLSC, than có xu hướng ngày càng tăng. Năm 2015, than chiếm 35,9% trong tổng NLSC, tăng lên 52,0% vào năm 2020. Dịch COVID-19 khiến cho nhu cầu nhiên liệu giảm đáng kể, đồng thời làm giảm tỷ trọng đóng góp của Các sản phẩm dầu và khí trong tổng NLSC. Theo số liệu thống kê, tỷ trọng của sản phẩm dầu và khí từ 28,5% và 13,1% năm 2015 giảm xuống tương ứng chỉ còn 24,4% và 8,2% vào năm 2020. Vài năm trở lại đây ghi nhận sự gia tăng mạnh mẽ của các loại hình phát điện từ năng lượng tái tạo như mặt trời và gió. Tuy nhiên đóng góp chung của nhóm năng lượng tái tạo trong tổng NLSC vẫn có xu hướng giảm, một phần do sản lượng của Thủy điện tăng không đáng kể. Tỷ trọng của nhóm nhiên liệu này giảm từ 22,4% năm 2015 xuống còn 15,3% vào năm 2020.

Khai thác năng lượng trong nước

Dầu thô, than đá, khí, thủy điện và năng lượng tái tạo là những nguồn năng lượng được khai thác trong nước. Năm 2020, số liệu cho thấy, tổng lượng năng lượng khai thác trong nước là 52.837 KTOE, giảm đáng kể so với năm 2019 là 58.137 KTOE. Cơ cấu từng nhóm sản phẩm cũng có một số biến động đáng kể trong giai đoạn 2015-2020, đặc biệt dầu thô giảm từ 28,7% năm 2015 xuống còn 17,0% năm 2020. Sự chuyển dịch cơ cấu thể hiện ở các nhóm nhiên liệu còn lại đều tăng, trong đó đáng chú ý là than tăng từ 34,0% năm 2015 lên 40,2% năm 2020.

Bảng 1-6: Khai thác năng lượng 2010-2020 (KTOE)

Loại nhiên liệu	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Than	23.766	25.170	23.566	22.164	22.177	20.343	19.270	19.023	21.149	22.379	21.254
Dầu thô	15.266	15.489	17.074	17.039	17.740	17.218	15.402	13.770	12.097	11.200	8.996
Khí	8.316	7.560	8.253	8.522	9.124	9.551	9.351	8.622	8.730	8.964	7.821
NLTT	10.589	10.159	9.796	9.140	8.683	9.331	9.209	9.202	9.742	9.909	8.497
Thủy điện	2.369	3.519	4.540	4.897	5.146	4.827	5.499	7.391	7.145	5.686	6.269
Tổng	**60.307**	**61.897**	**63.230**	**61.762**	**62.870**	**61.270**	**58.731**	**58.008**	**58.863**	**58.138**	**52.837**

Xuất nhập khẩu năng lượng

Kể từ năm 2015, Việt Nam trở thành nước nhập khẩu tịnh năng lượng với tỷ trọng nhập khẩu tịnh năng lượng trên tổng NLSC tăng từ 8,4% năm 2015 lên 48% vào năm 2020. Năng lượng nhập khẩu tăng liên tục, trong khi xuất khẩu giảm, khiến cho tỷ lệ nhập khẩu tịnh trên NLSC ngày càng cao. Trong giai đoạn 2016-2020, năng lượng nhập khẩu tăng bình quân 25,7%/năm, trong khi nhập khẩu giảm bình quân 8,3%/năm.

Bảng 1-7: Chênh lệch xuất nhập khẩu theo từng loại năng lượng (KTOE)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Nhập khẩu	12.088	13.449	11.931	10.765	12.527	17.074	22.225	24.642	32.149	45.608	53.605
Xuất khẩu	21.186	20.310	19.804	17.207	14.856	11.798	10.948	11.525	9.368	8.144	7.666
Nhập khẩu ròng	-9.098	-6.861	-7.873	-6.442	-2.328	5.276	11.277	13.116	22.781	37.464	45.939
Tỷ lệ nhập khẩu ròng trên NLSC (%)	-17,6	-13,1	-14,4	-11,5	-3,9	8,4	16,4	18,5	27,1	39,6	48,0

Đóng góp trong thành phần nhập khẩu năng lượng có sự gia tăng đáng kể của than, tăng 51,2%/năm trong cả giai đoạn 2016-2020. Đáng kể nhất là dầu thô, tăng 130,2%/năm, nhưng nhập khẩu các sản phẩm dầu lại giảm 3,6% năm. Điều này do sản lượng nhập khẩu dầu thô từ cuối 2008 cho nhà máy lọc dầu Nghi Sơn. Số liệu tổng hợp nhập khẩu và xuất khẩu theo các loại hình năng lượng trong giai đoạn 2010-2020 như sau:

Bảng 1-8: Nhập khẩu theo các loại năng lượng giai đoạn 2010-2020 (KTOE)

Thành phần	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Than	656	766	963	1.272	1.734	3.879	7.391	8.219	12.739	24.520	30.694
Dầu thô						186	444	649	5.504	8.076	12.004
Xăng dầu	10.950	12.257	10.738	9.178	10.593	12.799	14.147	15.562	13.627	12.717	10.637
Điện	482	426	230	315	200	206	235	203	269	285	264
Than củi						5,0	8,3	9,2	9,3	9,3	6,2
Tổng	**12.088**	**13.449**	**11.931**	**10.765**	**12.527**	**17.074**	**22.225**	**24.642**	**32.149**	**45.608**	**53.605**

Bảng 1-9: Xuất khẩu theo các loại năng lượng giai đoạn 2010-2020 (KTOE)

Thành phần	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Than	11.104	9.611	8.521	7.169	4.069	979	696	1.248	1.337	640	509
Dầu thô	8.137	8.405	9.436	8.574	9.492	9.365	8.262	7.538	4.702	3.797	4.682
Các sản phẩm dầu	1.850	2.176	1.720	1.307	1.167	1.291	1.817	2.542	3.104	3.441	2.240
Điện	95	118	126	158	128	122	121	142	130	178	134
Than củi						42	51	56	95	87	100
Tổng	**21.186**	**20.310**	**19.804**	**17.207**	**14.856**	**11.798**	**10.948**	**11.525**	**9.368**	**8.144**	**7.666**

1.4.2.3. Đánh giá các chỉ tiêu an ninh năng lượng

Những chỉ tiêu đảm bảo an toàn và tăng cường an ninh năng lượng cần phải xét trên những đặc thù của mỗi quốc gia. Đối với các quốc gia đang phát triển ở khu vực châu Á và Thái Bình Dương, một nghiên cứu của ADB đã nhận dạng những lo ngại chính về an ninh năng lượng của các quốc gia này như sau:

- Thiếu tiếp cận năng lượng;
- Thiếu sự đa dạng hóa các nguồn năng lượng;

- Sự phụ thuộc cao vào các năng lượng truyền thống;
- Sự thiếu hụt ngày càng tăng giữa cung và cầu năng lượng trong nước;
- Sự phụ thuộc vào năng lượng nhập khẩu; và
- Thiếu cơ sở hạ tầng năng lượng tương xứng.

Theo các nghiên cứu quốc tế về các chỉ số an ninh năng lượng ở cấp độ quốc gia, các chỉ tiêu an ninh năng lượng của Việt Nam giai đoạn 2010-2020 được thực hiện trong bảng sau:

Bảng 1-10: Biến động một số chỉ tiêu an ninh năng lượng giai đoạn 2010-2020

Chỉ tiêu	2010	2015	2020	Nhận xét/Chú thích
Tỷ số trữ lượng và sản xuất (R/P) than, dầu và khí tự nhiên – năm	Than: ~100 năm, Khí TN: ~40 năm, Dầu thô: ~ 20 năm			Trữ lượng và khả năng cung cấp của dầu thô, khí tự nhiên sẽ sụt giảm mạnh nếu không có phát hiện mới. Trữ lượng than khá dồi dào, chỉ tính riêng trữ lượng than antracite thì có thể duy trì khai thác>100 năm với tốc độ khai thác hiện tại.
Sự phụ thuộc vào nhập khẩu nhập khẩu năng lượng (nhập khẩu tịnh NL trên Tổng năng lượng sơ cấp (%)	-17.6	8,4%	48%	Sự phụ thuộc vào nhiên liệu nhập khẩu tăng mạnh trong những năm gần đây. Đây là xu hướng đáng lưu ý đối với việc đảm bảo an ninh năng lượng
Tỷ trọng của chi phí nhập khẩu than/dầu/khí trong tổng chi phí nhập khẩu (%)	9,69	4,79	4,82	Tỷ trọng chi phí nhập khẩu nhiên liệu trong tổng chi phí giành cho hàng hóa nhập còn thấp, chưa đáng lo ngại
Tỷ trọng chi phí nhập khẩu than/dầu/khí trong doanh thu xuất khẩu (%)	11,39	4,89	4,47	Tỷ trọng chi phí nhập khẩu nhiên liệu trong tổng doanh thu từ xuất khẩu hàng hóa còn thấp, chưa đáng lo ngại
Tỷ trọng của chi phí nhập khẩu than/dầu/khí trong tổng thu nhập quốc nội (%)	7,09	4,10	4,68	
Đa dạng hóa nhập khẩu SP dầu (chỉ số HHI)	1.700	1.835	1.210	Các sản phẩm xăng dầu đã được nhập từ nhiều nguồn/quốc gia khác nhau, với mức đa dạng nguồn cung cấp cao, đảm bảo được an ninh cung cấp xăng dầu.
Đa dạng hóa nguồn phát điện (chỉ số HHI)	3.107	3.209	3.605	Các loại hình nguồn điện đang có hướng kém đa dạng hóa, trở nên phụ thuộc vào một số ít loại hình nguồn điện, cần đẩy mạnh đa dạng hóa các loại hình nguồn điện
Đa dạng hóa nguồn cung NL sơ cấp (chỉ số HHI)	2.078	2.773	3.597	Cơ cấu NLSC đang có hướng kém đa dạng hóa, trở nên phụ thuộc vào một số ít loại hình năng lượng, cần phát triển các năng lượng tái tạo, năng lượng thay thế để đa dạng hóa nguồn cung NLSC
Cường độ năng lượng cuối cùng (kgOE/1.000USD)	357	308	319	Cường độ năng lượng nhìn chung có sự cải thiện trong giai đoạn 2011-2019, thể hiện hiệu quả sử dụng năng lượng của nền kinh tế, tuy nhiên đang có xu hướng tăng nhẹ vào năm 2020 khi tăng trưởng GDP thấp và nhu cầu than tăng cao.
Hệ số dự phòng thô công suất phát điện (%)	30,8	32,4	38,0	Tỷ lệ dự phòng thô toàn quốc cao do tính đến công suất các nguồn điện

				NLTT. Dự phòng hệ thống vẫn thấp nếu xét công suất khả dụng theo mùa và giới hạn truyền tải điện liên miền.
Thời gian mất điện trung bình (SAIDI) - phút/KH		2.281	356	Độ tin cậy cung cấp điện lưới phân phối ngày càng cao
Số lần mất điện trung bình (SAIFI) - lần/KH		13,36	3,11	
Số lần mất điện thoáng qua (MAIFI) - lần/KH		2,03	0,77	
Dự trữ dầu theo ngày nhập ròng (năm 2020 nhập ròng xăng dầu 20 triệu m3)			55 ngày	Dự trữ dầu hiện nay chưa đảm bảo tiêu chí về an ninh năng lượng của IEA. Chưa có dự trữ Quốc gia đối với xăng dầu. 19 ngày dự trữ sản xuất (theo thiết kế 2 nhà máy lọc dầu, 1,3 triệu m3) 36 ngày dự trữ thương mại (tính theo tồn kho trung bình 50% tổng sức chứa kho thương mại 5,1 triệu m3)

1.4.3. Hiện trạng và tình hình thực hiện quy hoạch các phân ngành năng lượng

1.4.3.1. Phân ngành than

a. Hiện trạng

Hiện trạng công tác thăm dò:

Công tác thăm dò than được thực hiện tại các bể than chính như sau:

- Bể than Đông Bắc: Than tại bể Đông Bắc đã được bắt đầu tìm kiếm, thăm dò và khai thác từ thế kỷ 19. Đến nay, cấu trúc địa chất của bể Đông Bắc đã cơ bản được đánh giá đầy đủ, đây là khu vực khai thác than chính của Việt Nam với nhiều mỏ có trữ lượng lớn như: Mạo Khê, Vàng Danh, Hà Lầm, Khe Chàm... Hiện nay, công tác thăm dò tại bể Đông Bắc đã cơ bản hoàn thành đến mức -300m (trừ các mỏ mới: Đông Triều - Phả Lại, Bảo Đài, Cuốc Bê), cần được tiếp tục thực hiện nhằm gia tăng độ tin cậy của trữ lượng đến đáy tầng than.
- Bể than An Châu: Một số mỏ có trữ lượng, tài nguyên lớn như Khánh Hòa, Núi Hồng, Làng Cẩm, Phấn Mễ đã được đầu tư thăm dò qua nhiều giai đoạn, cấu trúc địa chất đã cơ bản được sáng tỏ. Mỏ Khánh Hòa và mỏ Núi Hồng cần phải tiếp tục thăm dò nhằm nâng cấp trữ lượng, tài nguyên than.
- Bể than Lạng Sơn: Khoáng sàng lớn nhất của bể là mỏ than Na Dương công tác thăm dò đã hoàn thành trước năm 2010.
- Bể sông Hồng: Đã được Nhà nước đầu tư điều tra đánh giá một phần diện tích. Công tác thăm dò đã được thực hiện tại mỏ Bình Minh (Hưng Yên) và mỏ Nam Thịnh (Thái Bình). Tuy nhiên, đề án thăm dò mỏ Nam Thịnh mới hoàn thành được 5 lỗ khoan trong tổng số 23 lỗ khoan theo đề án.

Hiện trạng công tác đầu tư mỏ than

Giai đoạn đến năm 2020 toàn ngành than được giao 55 dự án (38 mỏ) đầu tư mỏ than mới và cải tạo mở rộng (TKV: 40 dự án; TCT Đông Bắc: 11 dự án; Các đơn vị khác: 04 dự án). Trong đó: 46/55 dự án đã thực hiện công tác chuẩn bị và đầu tư (35/46 dự án đã ra than), 9/55 dự án chưa thực hiện công tác chuẩn bị đầu tư.

Trong những năm qua, sản lượng than khai thác lộ thiên chiếm khoảng gần 40% tổng sản lượng than khai thác của toàn ngành. Hiện có 05 mỏ lộ thiên lớn sản xuất với công suất trên 2 triệu tấn/năm (Cao Sơn, Cọc Sáu, Đèo Nai, Hà Tu, Tây Nam Đá Mài), 15 mỏ lộ thiên còn lại với công suất từ 100÷700 ngàn tấn/năm và một số điểm khai thác lộ vỉa với công suất dưới 100 ngàn tấn/năm; có khoảng 30 mỏ hầm lò hiện đang hoạt động, trong đó có 11 mỏ có trữ lượng huy động lớn, có công nghệ và cơ sở hạ tầng tương đối hoàn chỉnh, công suất từ 1,0 triệu tấn/năm trở lên, như các mỏ: Mạo Khê (2,0 tr.tấn), Tràng Bạch (1,2 triệu tấn), Nam Mẫu (2,5 tr.tấn), Vàng Danh (3,7 tr.tấn), Bình Minh (1,0 tr.tấn), Hà Lầm (2,4 tr.tấn), Ngã Hai (1,5 tr.tấn), Khe Chàm III (2,5 tr.tấn), Khe Tam (2,5 tr.tấn), Lộ Trí (2,0 tr.tấn) và Mông Dương (1,5 tr.tấn). Các mỏ mới đang xây dựng như: Núi Béo (2,0 tr.tấn), Khe Chàm II-IV (3,5 tr.tấn). Các mỏ còn lại công suất dưới 1,0 triệu tấn/năm, diện tích khai trường hẹp, trữ lượng ít không có điều kiện để phát triển sản lượng cao và cơ giới hoá đồng bộ dây chuyền công nghệ.

Công nghệ khai thác than truyền thống với đặc trưng cơ bản là khoan, nổ mìn, xúc bốc, vận tải. Công nghệ này gồm có 2 phương pháp chủ yếu: khai thác lộ thiên và phương pháp hầm lò:

- Hiện nay trình độ kỹ thuật công nghệ của các mỏ lộ thiên đã đạt mức độ tiên tiến. Đã tăng cường áp dụng công nghệ làm tơi đất đá bằng phương pháp cơ học nhất là tại khu vực giáp dân cư, các công trình cần bảo vệ bằng đầu đập thuỷ lực, các máy cày xới công suất lớn lên tới 670 kW (Komatsu D575A); sử dụng phương pháp nổ mìn tiên tiến (tạo biên, tạo hào chắn sóng, nổ vi sai…) với các loại thuốc nổ có hiệu suất cao, thân thiện với môi trường...; Đã thử nghiệm, tiến tới áp dụng hệ thống cấp phát, giám sát nhiên liệu tự động; đang triển khai nghiên cứu, áp dụng phần mềm thiết kế, quản lý, điều hành mỏ tương đương các nước có ngành công nghiệp mỏ phát triển.
- Trong khai thác hầm lò, các đơn vị ngành than đã đẩy mạnh áp dụng cơ giới hoá (CGH) từ khai thác, vận tải (người, than, vật liệu), áp dụng CGH khai thác ngày càng được nhân rộng cả về số lượng và đa dạng về loại hình công nghệ. Đặc biệt các dây chuyền lò chợ CGH đồng bộ, hạ trần thu hồi than nóc tại Công ty than Hà Lầm có công suất lò chợ đạt 1,2 tr.tấn/năm, góp phần nâng cao sản lượng than khai thác bằng CGH trong ngành than, góp phần cải thiện điều kiện làm việc, nâng cao an toàn lao động cho công nhân trong hầm lò, nâng cao năng suất lao động và hiệu quả sản xuất chung cho ngành than.

Hiện trạng công tác sang tuyển chế biến than

Hiện tại, 94% sản lượng than sản xuất trong nước được sàng tuyển chế biến tại Quảng Ninh, một phần rất nhỏ (chiếm tỷ trọng 6%) phân bổ tại các địa phương khác. Tham gia công tác sàng tuyển chế biến than vùng Quảng Ninh có 02 đơn vị là TKV và TCT Đông Bắc; 100% than nguyên khai sau khai thác đều được sàng tuyển chế biến tới sản phẩm cuối cùng theo TCVN 8910:2020 và TCCS.

Cụ thể từng vùng như sau:

- Vùng Uông Bí hiện có 12 mỏ than với tổng sản lượng khoảng 13 triệu tấn/năm. Vùng hiện có 02 nhà máy tuyển - NMT Vàng Danh 1, 2 với tổng công suất 4,5 triệu tấn/năm. Tỷ trọng than nguyên khai sàng tuyển, chế biến tập trung đạt 34%, phần còn lại sàng chế biến tại mỏ.

- Vùng Hòn Gai có 07 mỏ đang hoạt động với tổng sản lượng khoảng 8,2 triệu tấn/năm, các mỏ có công suất lớn như Hà Tu, Hà Lầm, Núi Béo (Lộ thiên), Bình Minh. Trong vùng hiện có 01 nhà máy sàng tuyển than Nam Cầu Trắng đã dừng hoạt động, 01 trung tâm chế biến và các cụm sàng nằm rải rác tại mỏ. Sàng tuyển tập trung trong vùng đạt 28%, còn lại chủ yếu là chế biến tại các cụm sàng tại mỏ.

- Vùng Cẩm Phả hiện tại là vùng sản xuất than lớn nhất của ngành than với 19 mỏ đang hoạt động, tổng sản lượng than khai thác hiện nay đạt khoảng 22-23 triệu tấn, chiếm 49% sản lượng than của toàn ngành. Trong vùng hiện đang có 02 nhà máy tuyển, Cửa Ông (Nhà máy tuyển 1; 2; 3) và nhà máy tuyển Lép Mỹ. Sàng tuyển tập trung trong vùng đạt 57%, còn lại chủ yếu là chế biến tại các cụm sàng tại mỏ.

- Vùng Nội địa và các địa phương khác chiếm tỷ trọng nhỏ khoảng 6% toàn ngành. Gồm các mỏ như Núi Hồng, Khánh Hòa, Na Dương, Nông Sơn, Phấn Mễ

b. Tình hình thực hiện quy hoạch ngành than

Ngành than đã đầu tư phát triển sản xuất, chế biến, kinh doanh than theo đúng quan điểm phát triển của Quyết định 403/QĐ-TTg năm 2016 phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch phát triển ngành than Việt Nam đến năm 2020, có xét triển vọng đến năm 2030 (QH403). Với việc bám sát quan điểm phát triển nêu tại QH403, mục tiêu phát triển tổng quát của ngành than đề ra về cơ bản đều đã đạt được như sau:

- Ngành than đã và đang đẩy mạnh nghiên cứu, đầu tư áp dụng các công nghệ tiên tiến, tăng cường áp dụng cơ giới hóa, tin học hóa, tự động hóa vào sản xuất, chế biến, kinh doanh than để hướng tới mục tiêu chung theo QH403. Cơ giới hóa, tin học hóa, tự động hóa phù hợp với xu hướng Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4 đã được lãnh đạo ngành than quan tâm coi trọng và là nhiệm vụ trọng tâm nhằm nâng cao năng suất lao động, an toàn, giảm giá thành, cải thiện điều kiện làm việc cho người lao động, bảo vệ môi trường, đảm bảo hiệu quả sản xuất kinh doanh chung của ngành than.

- Ngành than đã và đang đầu tư mạnh mẽ về cơ giới hóa khai thác than và đào lò, đồng thời đang từng bước tự động hóa một số khâu như: vận tải, bơm thoát nước, kiểm soát thông gió, khí mỏ, trạm điện, các công đoạn sản xuất trong nhà máy sàng, tuyển than... tiến tới kết nối hệ thống giám sát, điều khiển tập trung và xây dựng các mỏ than tiên tiến, hiện đại, ít người.
- Thời gian vừa qua ngành than đã thực hiện tốt mục tiêu đảm bảo đáp ứng đủ than cho nhu cầu sử dụng trong nước, đặc biệt là than cho sản xuất điện, góp phần đảm bảo năng lượng quốc gia.

Tổng kết việc thực hiện các mục tiêu cụ thể của QH403 được trình bày ở bảng sau:

Bảng 1-11: Tổng hợp đánh giá thực hiện quy hoạch ngành than giai đoạn 2016-2020

	Quy hoạch phát triển ngành than Việt Nam	**Thực hiện**
a	**Về thăm dò than**	
-	- Bể than Đông Bắc: Đến hết năm 2020, hoàn thành công tác thăm dò đến mức -300 m và một số khu vực dưới mức -300 m đảm bảo đủ trữ lượng và tài nguyên tin cậy huy động vào khai thác trong giai đoạn đến năm 2025. Phấn đấu đến năm 2020 nâng cấp khoảng 1,0 tỷ tấn tài nguyên từ cấp 333, 334a và 334b lên cấp trữ lượng và tài nguyên tin cậy (cấp 222 và 332).	Đến hết năm 2020: - Công tác thăm dò dưới mức -300m cơ bản hoàn thành đến đáy tầng than tại các mỏ đang hoạt động cơ bản đủ trữ lượng và tài nguyên tin cậy huy động vào khai thác trong giai đoạn đến năm 2025. Các mỏ chưa thực hiện thăm dò là các mỏ có tiềm năng, triển vọng tài nguyên thấp: Bảo Đài, Đông Triều, Chí Linh, Cuốc Bê; - Đã nâng cấp được khoảng 0,4 tỷ tấn tài nguyên từ cấp 333, 334a và 334b lên cấp trữ lượng và tài nguyên tin cậy.
-	- Bể than sông Hồng: + Trước năm 2020 hoàn thành công tác thăm dò than khu Nam Thịnh và một phần mỏ Nam Phú II, huyện Tiền Hải, tỉnh Thái Bình để phục vụ lập và thực hiện dự án thử nghiệm. + Trên cơ sở kết quả điều tra, đánh giá tổng thể tài nguyên than phần đất liền bể than sông Hồng và kết quả thực hiện các dự án thử nghiệm, tiến hành thăm dò mở rộng làm cơ sở để phát triển các mỏ than ở quy mô công nghiệp với công nghệ hợp lý.	- Công tác thăm dò mỏ Nam Thịnh phải dừng lại năm 2017 do điều kiện địa chất - mỏ phức tạp, cần phải nghiên cứu thêm. Công tác thăm dò tại mỏ Nam Phú II chưa thực hiện. - Kết quả điều tra, đánh giá tổng thể bể than sông Hồng hoàn thành năm 2021 và các đề án thăm dò chưa hoàn thành nên việc thăm dò mở rộng để phát triển các mỏ ở quy mô công nghiệp chưa thực hiện được.
b	**Về khai thác than**	
	Sản lượng than thương phẩm sản xuất toàn ngành: 41-44 triệu tấn vào năm 2016 47-50 triệu tấn vào năm 2020	Sản lượng than thương phẩm sản xuất toàn ngành: Năm 2016: 41,4 triệu tấn Năm 2020: 48,2 triệu tấn

	Quy hoạch phát triển ngành than Việt Nam	Thực hiện
c	**Về sàng tuyển, chế biến than**	
	Trước năm 2020 hoàn thành việc bố trí các cơ sở sàng tuyển vùng Quảng Ninh để tối ưu hóa công tác vận tải, sàng tuyển và phù hợp với quy hoạch phát triển đô thị vùng than, quy hoạch giao thông vận tải, cảng biển và yêu cầu bảo vệ môi trường. Sau năm 2020 chế biến than theo hướng đa dạng hóa sản phẩm đáp ứng linh hoạt nhu cầu thị trường	Hoàn thành công tác bố trí các cơ sở sàng tuyển các vùng Quảng Ninh để tối ưu hóa vận tải... như Quy hoạch sàng tuyển vận tải vùng Hạ Long và Phương án quy hoạch sàng tuyển vận tải vùng Vàng Danh, Nam Mẫu.... Đưa 04/05 dự án đi vào hoạt động theo đúng QH403, 01 dự án nhà máy sàng tuyển than Khe Thần đi vào hoạt động chậm. Đã chế biến than theo hướng đa dạng hóa sản phẩm đáp ứng linh hoạt nhu cầu thị trường (Công nghệ các NMT luôn mềm dẻo, linh hoạt)
d	**Về bảo vệ môi trường**	
	Phấn đấu trước năm 2020 đáp ứng đầy đủ các tiêu chuẩn môi trường trên toàn địa bàn các vùng mỏ	Ngành than cơ bản đã đáp ứng được mục tiêu đề ra trong Quy hoạch: - Năm 2010 đã xử lý, khống chế được toàn bộ nguồn gây ô nhiễm môi trường (nước, đất và không khí); - Đến năm 2015 cải thiện cơ bản các chỉ tiêu chính về môi trường tại các khu vực nhạy cảm (đô thị, khu dân cư, điểm du lịch v.v…), các mỏ đều đáp ứng tiêu chuẩn về môi trường; - Đến nay ngành than đã đáp ứng đầy đủ các tiêu chuẩn môi trường trên toàn địa bàn vùng mỏ.
e	**Về thị trường than**	
	Tập trung đáp ứng nhu cầu than của thị trường trong nước kết hợp với xuất, nhập khẩu hợp lý	Thị trường than đã chuyển hướng ưu tiên phục vụ nhu cầu trong nước là chính, chỉ xuất khẩu than cục và than cám chất lượng tốt mà trong nước không có nhu cầu sử dụng theo đúng chỉ đạo của Chính phủ và không khuyến khích mở rộng xuất khẩu than ra thị trường quốc tế. - Lượng than xuất khẩu giảm từ 16,89 triệu tấn năm 2011 xuống 0,89 triệu tấn vào năm 2020; - Lượng than nhập khẩu của Việt Nam tăng nhanh: Năm 2015 nhập 6,9 triệu tấn; năm 2017 nhập 14,7 triệu tấn, năm 2019 nhập 43,85 triệu tấn và năm 2020 đạt đỉnh 54,8 triệu tấn. Thị trường than nhập khẩu được mở rộng hơn so với những năm trước đây nhưng chủ yếu từ 03 thị trường là Indonesia, Úc và Nga). Các nhà nhập khẩu than được khuyến khích, thuộc đủ thành phần kinh tế. Sản xuất, nhập khẩu than đã đáp

	Quy hoạch phát triển ngành than Việt Nam	Thực hiện
		ứng nhu cầu than trong nước nhất là cho sản xuất điện.

1.4.3.2. Phân ngành dầu khí

a. Hiện trạng

Hiện trạng lĩnh vực tìm kiếm thăm dò dầu khí

Đến thời điểm hiện tại, khối lượng công tác tìm kiếm, thăm dò và khai thác dầu khí trên vùng biển, thềm lục địa Việt Nam đã đạt trên 600.000 km tuyến địa chấn 2D, khoảng 100.000 km2 địa chấn 3D và gần 01 nghìn giếng khoan. Khối lượng công tác tìm kiếm, thăm dò và khai thác dầu khí tập trung chủ yếu ở các bể trầm tích Cửu Long, Nam Côn Sơn, Sông Hồng và Mã Lai - Thổ Chu.

Nhìn chung mức độ bao phủ tài liệu địa chấn 2D khá lớn, tuy nhiên được thu nổ và xử lý trong thời gian dài nên chất lượng không đồng đều. Các khảo sát 3D với ưu thế về công nghệ và mật độ thường có diện tích thu nổ hẹp, và tập trung ở những khu vực/bể trầm tích có nhiều tiềm năng như Cửu Long, Nam Côn Sơn; ở những bể còn lại, tỷ lệ diện tích địa chấn 3D còn khá thấp.

Dầu chiếm khoảng 25% và khí là 75% tổng tiềm năng thu hồi tài nguyên chưa phát hiện, trong đó 50% thuộc khu vực nước sâu, xa bờ, điều kiện thi công thực địa phức tạp, khó khăn, khó chủ động thực hiện ở các bể Tư Chính - Vũng Mây, Sông Hồng, Phú Khánh và Nam Côn Sơn.

Dầu khí phi truyền thống: Khí hydrate hiện đã được điều tra, nghiên cứu cơ bản, tiềm năng khá, tập trung ở Đông bể Phú Khánh và Tư Chính – Vũng Mây; khí sét được điều tra, nghiên cứu cơ bản, lấy và phân tích mẫu, tiềm năng phân tán; khí than/CBM được điều tra, nghiên cứu cơ bản, khoan thăm dò, lấy và phân tích mẫu, tiềm năng cao tại khu vực miền Võng Hà Nội.

Hiện trạng lĩnh vực khai thác dầu khí

Hoạt động khai thác dầu khí trong nước đã được bắt đầu từ năm 1986 với mỏ Bạch Hổ, dần phát triển và lớn mạnh với liên tiếp các mỏ có trữ lượng lớn được đưa vào sau đó. Sản lượng khai thác dầu đạt đỉnh vào năm 2004, chủ yếu do các mỏ lớn nhất như Bạch Hổ, Sư Tử Đen, Hải Sư Trắng, Hải Sư đen đều ở trong giai đoạn khai thác đỉnh.

Sản lượng khai thác dầu cả giai đoạn 1986-2019 đạt 396,21 triệu tấn, năm cao nhất (2004) đạt 20,41 triệu tấn. Sản lượng dầu đã bắt đầu suy giảm từ năm 2014 với mức độ suy giảm bình quân 7% năm, đến năm 2019 tổng sản lượng khai thác cả năm chỉ còn 10,98 triệu tấn. Năm 2020, tổng sản lượng khai thác dầu cả năm đạt 9,65 triệu tấn, chiếm 109% so với kế hoạch.

Bảng 1-12: Sản lượng khai thác dầu thô giai đoạn 2015-2020 (triệu tấn)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Bể Cửu Long	13.725	11.950	10.580	9.190	8.733	7.815
Bể Nam Côn Sơn	2.230	2.380	2.190	2.080	1.642	1.310
Bể Mã Lai - Thổ Chu	0.925	0.770	0.730	0.590	0.605	0.525
Tổng	**16.880**	**15.100**	**13.500**	**11.860**	**10.980**	**9.650**

Trong những năm đầu tiên khí đồng hành từ các mỏ dầu đang khai thác chủ yếu đốt bỏ. Sau khi có đường ống dẫn khí Bạch Hổ - Dinh Cố, khí đồng hành mới được đưa vào bờ và sử dụng. Từ sau năm 2003, với việc đẩy mạnh phát triển một loạt mỏ khí tại bể Nam Côn Sơn như Lan Tây - Lan Đỏ, Rồng Đôi - Rồng Đôi Tây, Hải Thạch - Mộc Tinh và gần đây là Sư Tử Trắng tại bể Cửu Long… nên sản lượng khí cơ bản đã đáp ứng nhu cầu trong nước. Tính trong cả giai đoạn 1986-2019, tổng sản lượng khí đã khai thác là 204,17 tỷ m^3, từ năm 2014 đến 2019 sản lượng khí luôn được duy trì trên 10 tỷ m^3/năm, riêng năm 2020 sản lượng khai thác khí đạt là 9,16 tỷ m^3/năm, bằng 94% kế hoạch năm.

Bảng 1-13: Sản lượng khí về bờ giai đoạn 2015-2020 (triệu m^3)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Bắc Bộ	22,170	148,00	158,00	158,00	90,00	120,00
Đông Nam Bộ	8.673,59	8.467,00	7.740,00	7.832,00	8.050,00	7.064,00
Tây Nam Bộ	1.971,25	1.995,00	1.992,00	2.020,00	2.060,00	1.976,00
Tổng	**10.670**	**10.610**	**9.890**	**10.010**	**10.200**	**9.160**

Sản lượng dầu khai thác tại nước ngoài bắt đầu đóng góp từ năm 2006 với dự án PM-304. Đến thời điểm hiện tại đã có 5 dự án được đưa vào khai thác, bao gồm PM-304, SK-305 (Malaysia), Peru 67 (Peru), Nhenhetxky (LB Nga) và Bir Seba (Algeria). Sản lượng khai thác tại nước ngoài chủ yếu do dự án khai thác tại cụm mỏ Nhenhetxky mang lại, chiếm khoảng 70% tổng sản lượng nước ngoài. Tính đến thời điểm hiện tại, các dự án nước ngoài đã khai thác được 13,6 triệu tấn dầu. Năm 2020, sản lượng khai thác dầu ở nước ngoài đạt 1,82 triệu tấn, bằng 102% kế hoạch.

Hiện trạng công nghiệp khí

Khí thiên nhiên

Hiện trạng khai thác, thu gom khí đồng hành và khí thiên nhiên trong nước như sau:

Trữ lượng và tiềm năng khí của Việt Nam tập trung chủ yếu tại 4 bể trầm tích: Sông Hồng, Cửu Long, Nam Côn Sơn và Mã Lai-Thổ Chu, tổng trữ lượng khí đã phát hiện khoảng 790 tỷ m^3.

Hoạt động khai thác KTN đã bắt đầu từ tháng 7/1981 nhưng chỉ từ sau 1995 mới có quy mô công nghiệp đáng kể với việc thu gom khí đồng hành từ các mỏ dầu tại Bể trầm tích Cửu Long và đưa vào khai thác khí tại các Bể Nam Côn Sơn, Mã Lai-Thổ Chu ngoài khơi khu vực Nam Bộ. Sản lượng khai thác khí cộng dồn đến cuối năm 2018 khoảng 190

tỷ m^3, tổng trữ lượng khí còn lại khoảng 600 tỷ m^3. Những năm gần đây, sản lượng khai thác khí có xu hướng giảm do các mỏ cung cấp khí chính (Bạch Hổ, Rạng Đông thuộc bể Cửu Long, Lan Tây/Lan Đỏ thuộc bể Nam Côn Sơn) đã qua giai đoạn khai thác với sản lượng đỉnh. Chính vì vậy, công tác tìm kiếm thăm dò và phát triển các mỏ mới để chuẩn bị sẵn sàng các nguồn khí thay thế và bổ sung, kết hợp với việc đầu tư phát triển đồng bộ thị trường và hệ thống cơ sở hạ tầng công nghiệp khí để các nguồn KTN khai thác lên có thể được sử dụng hiệu quả đã được đẩy mạnh triển khai trong những năm qua. Theo kế hoạch trong giai đoạn 2020-2025 dự kiến sẽ có các mỏ mới đưa vào khai thác, trong đó có các mỏ lớn là Lô B, Phong Lan Dại, ...

- Hiện Việt Nam có 4 hệ thống đường ống thu gom, vận chuyển khí cao áp từ ngoài khơi đưa vào bờ đã được xây dựng theo các khu vực bể trầm tích:
- Hệ thống khí thứ nhất – Hệ thống khí Bạch Hổ, sau này phát triển mở rộng thành Hệ thống khí Cửu Long, bao gồm: Giàn nén khí ngoài khơi, Hệ thống đường ống vận chuyển khí từ các mỏ dầu khí thuộc bể Cửu Long vào bờ và lên đến Phú Mỹ, Nhà máy xử lý khí Dinh Cố, Kho chứa và cảng xuất sản phẩm lỏng tại Thị Vải, các Trạm phân phối khí.
- Hệ thống khí thứ hai – Hệ thống khí Nam Côn Sơn bao gồm hệ thống đường ống từ các mỏ thuộc bể Nam Côn Sơn, Nhà máy xử lý khí Nam Côn Sơn. Hệ thống khí Nam Côn Sơn kết hợp với hệ thống khí Cửu Long đã tạo nên cơ sở hạ tầng khí đốt quan trọng trong tam giác kinh tế trọng điểm vùng Đông Nam Bộ: Thành phố Hồ Chí Minh – Đồng Nai – Bà Rịa Vũng Tàu.

Để phát triển thị trường tiêu thụ khí tại khu vực Tây Nam Bộ, hệ thống khí thứ ba – Hệ thống khí PM3 – Cà Mau được hình thành.

Hệ thống khí thứ tư - Hệ thống khí Hàm Rồng – Thái Bình được xây dựng cho khu vực bể Sông Hồng.

Ngoài ra còn có hệ thống đường ống Nam Côn Sơn 2 giai đoạn 1, đang hoàn thiện hệ thống đường ống Nam Côn Sơn 2 giai đoạn 2 và đang triển khai đầu tư xây dựng 02 hệ thống: Đường ống Lô B – Ô Môn và Đường ống Cá Voi Xanh.

Hiện tại Việt Nam có 03 nhà máy xử lý khí thiên nhiên (KTN) là nhà máy xử lý khí Dinh Cố, vận hành năm 1999 với công suất xử lý khí 5,3 triệu m3/ngày; nhà máy xử lý khí Nam Côn Sơn, vận hành năm 2002, công suất xử lý khí là 22,0 triệu m3/ngày và GPP Cà Mau có công suất 6,2 triệu m3/ngày, vận hành năm 2018.

Hàng năm, thị trường trong nước tiêu thụ khoảng 9 - 10,5 tỷ m3 khí khô, hoàn toàn từ khí khai thác trong nước. Khoảng 80% khí khô được dùng cho tiêu thụ Điện, 11% cho sản xuất Đạm và còn lại cho Công nghiệp, Thương mại và Giao thông vận tải. Thị trường khí hầu hết tập trung tại khu vực Nam Bộ (xấp xỉ 99%), thị trường khí miền Bắc và Miền Trung chưa phát triển đồng bộ và không có sự kết nối giữa các khu vực thị trường.

Khí dầu mỏ hỏa lỏng LPG

Nhu cầu tiêu thụ LPG hàng năm hiện nay vào khoảng 2 - 2,2 triệu tấn, chủ yếu phục vụ nhu cầu dân dụng, thương mại.

Hiện nay có hai nguồn chính cung cấp LPG cho thị trường Việt Nam gồm:

- Nguồn LPG nội địa : Năng lực sản xuất LPG của Việt Nam đã đáp ứng khoảng 50-60% nhu cầu tiêu thụ. Các nhà sản xuất lớn gồm Nhà máy xử lý khí Dinh Cố (Bà Rịa-Vũng Tàu), nhà máy GPP Cà Mau, Nhà máy lọc dầu Dung Quất (Quảng Ngãi) và Nhà máy lọc dầu Nghi sơn. Sản lượng LPG hàng năm các nhà máy này cung cấp khoảng 1 - 1,2 triệu tấn/năm. Bên cạnh tiêu dùng nội địa, hàng năm, Việt Nam xuất khẩu khoảng từ 200-600 ngàn tấn sang các thị trường ASEAN.
- Nguồn LPG nhập khẩu: Do nguồn LPG sản xuất trong nước chưa đáp ứng hoàn toàn nhu cầu hàng năm nên ngoài nguồn LPG sản xuất trong nước, Việt Nam vẫn phải nhập khẩu thêm LPG từ nhiều quốc gia trong đó chủ yếu được nhập từ khu vực Trung Đông và một số quốc gia lân cận như Trung Quốc, Malaysia, Indonesia… Giai đoạn 2016 -2019, hàng năm Việt Nam nhập khẩu ròng khoảng 1 triệu tấn LPG.

Hầu hết sản lượng LPG trước khi tiêu thụ trên thị trường đều phải qua kho trung chuyển. Theo số liệu điều tra, hiện nay toàn quốc có 48 kho chứa LPG (2 kho đầu mối và 46 kho trung chuyển) với tổng sức chứa khoảng 162.470 MT. Nhìn chung, tất cả các kho đều ở vị trí thuận tiện, có hệ thống đường ống và các thiết bị hiện đại, đảm bảo quy trình công nghệ vận hành nhập, xuất chính xác, an toàn và thuận tiện. Đặc biệt, công trình kho chứa LPG Thị Vải có công suất tồn chứa 60.000 tấn LPG là kho chứa LPG lạnh lớn đã được đưa vào hoạt động từ tháng 3/2013 đã làm tăng khả năng dự trữ LPG của Việt Nam khi giá LPG của thế giới rẻ và làm tăng khả năng nhập khẩu trực tiếp với khối lượng LPG lớn từ các nguồn như Trung Đông..

Hiện trạng công nghiệp chế biến dầu khí

Phần lớn các dự án chế biến dầu khí đã đi vào hoạt động và vận hành an toàn, hiệu quả bởi đội ngũ cán bộ tâm huyết, có kinh nghiệm và có hệ thống quản trị tốt. Sản phẩm xăng dầu đã đáp ứng khoảng 70% nhu cầu trong nước, góp phần đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia. Sản lượng đạm urê cơ bản đáp ứng nhu cầu trong nước, sản xuất các sản phẩm hóa dầu cũng đã được đẩy mạnh trong những năm gây đây. Tuy nhiên, nhiều dự án mới trong lĩnh vực chế biến dầu khí bị chậm so với tiến độ đề ra, ảnh hưởng đến việc thực hiện Quy hoạch ngành dầu khí giai đoạn đến 2025.

Công nghiệp lọc hóa dầu của Việt Nam được đẩy mạnh phát triển trong những năm gần đây với nhiều dự án lớn được tập trung triển khai như: Liên hợp lọc hóa dầu Nghi Sơn (công suất 10 triệu tấn dầu thô/năm, đã vào vận hành thương mại quý IV năm 2018); Dự

án sản xuất polypropylene và kho ngầm chứa LPG (công suất 600.000 tấn PP/năm) đi vào vận hành năm 2021; Dự án Tổ hợp hóa dầu Long Sơn (công suất 2,7 triệu tấn nguyên liệu/năm, dự kiến hoàn thành vào năm 2023).

Với việc đưa vào vận hành nhà máy lọc hóa dầu Nghi Sơn (NSRP), công suất lọc dầu của Việt Nam đã đạt trên 16,5 triệu tấn dầu thô/năm. Sản lượng xăng dầu sản xuất đạt trên 12 triệu tấn/năm, trong đó xăng trên 5,0 triệu tấn và DO trên 6,0 triệu tấn. So với nhu cầu xăng dầu trong nước khoảng 18 triệu tấn/năm, sản lượng xăng dầu sản xuất trong nước hiện đáp ứng khoảng 70% nhu cầu, góp phần đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia, giảm sự phụ thuộc vào nhập khẩu. Về nguồn nhập khẩu dầu thô, Công ty dầu khí quốc gia Kuwait (KPC) đã ký hợp đồng cam kết bán đủ lượng dầu thô cho suốt thời gian hoạt động của NSRP với điều kiện KPC còn nắm trên 5% vốn ở NSRP.

Nhà máy lọc dầu Dung Quất (BSR) vào vận hành từ 2009, hiện đang hoạt động ổn định với công suất tối ưu. Tính đến 27/4/2020, BSR đã đạt 25 triệu giờ công an toàn. Công tác bảo dưỡng định kỳ được thực hiện theo đúng quy trình. Hiện tại, BSR đã đánh giá được 72 loại dầu tiềm năng, trong đó lựa chọn 16 loại dầu nhập khẩu tiềm năng cao đã được Hội đồng Quản trị chấp thuận để cung cấp cho NMLD Dung Quất giai đoạn 2019-2024. Đến thời điểm hiện nay, BSR đã mua về chế biến thử nghiệm thành công 14/72 loại dầu nhập khẩu, chế biến thử nghiệm thành công và đưa vào danh sách dầu thô có thể mua dài hạn 5 loại gồm Azeri, WTI Midland, Bonny Light, Kimanis và Sokol. BSR sẽ tiếp tục nghiên cứu chế biến các loại nguyên liệu khác (condensate, nguyên liệu trung gian T-DAO, VGO,…) từ các nguồn trong nước và nhập khẩu để linh hoạt vận hành.

Hiện trạng vận chuyển sản phẩm dầu khí

Hiện nay trên thế giới và ở Việt Nam đang tồn tại 4 loại hình vận tải xăng dầu chính: vận tải thủy, vận tải bộ, vận tải bằng đường ống và vận tải đường sắt. Trong đó hình thức vận tải thủy được phân ra 3 loại là: vận tải viễn dương, vận tải ven biển và pha sông biển và vận tải đường sông.

Hiện trạng về tàng trữ sản phẩm dầu mỏ

Việt Nam chưa có kho dự trữ dầu thô quốc gia. Dự trữ quốc gia về xăng dầu hiện đang dưới hình thức thuê kho xăng dầu đấu mối tại các khu vực/vùng.

Hệ thống kho cảng xăng dầu trên cả nước phân chia theo các chức năng gồm: kho tiếp nhận đầu mối, kho ngoại quan, kho tuyến sau, kho của nhà máy lọc dầu và kho nhiên liệu của sân bay, nhà máy.

Hiện tổng sức chứa hệ thống là 6,4 triệu m^3 bao gồm sức chứa hàng kinh doanh thương mại, hàng sản xuất, hàng dự trữ Quốc gia và kinh doanh tái xuất khẩu. Trong đó, tổng sức chứa kho đầu mối cả nước là 3,2 triệu m^3, kho ngoại quan là 0,8 triệu m^3, kho tuyến sau là 1 triệu m^3, kho nhà máy lọc dầu là 1,3 triệu m^3.

Hiện trạng cung ứng và phân phối sản phẩm xăng dầu

Hiện nay hoạt động kinh doanh chủ yếu tập trung ở các phân khúc sản phẩm dầu khí. Dầu thô khai thác trong nước được cung cấp cho nhà máy lọc dầu Dung Quất và xuất khẩu. Dầu thô cho nhà máy lọc dầu Nghi Sơn do nhà máy trực tiếp nhập khẩu.

Nhu cầu tiêu thụ sản phẩm xăng dầu ở Việt Nam hiện đạt khoảng 18 triệu tấn/năm. Sản lượng xăng dầu sản xuất trong nước hàng năm đạt trên 12,5 triệu tấn, đáp ứng khoảng 70% nhu cầu xăng dầu trong nước.

Xăng dầu được cung ứng ra thị trường thông qua hệ thống phân phối gồm các đầu mối kinh doanh xăng dầu (40 đơn vị được cấp phép làm đầu mối); hệ thống đại lý xăng dầu; các cửa hàng bán lẻ xăng dầu và các hộ tiêu thụ công nghiệp/thương mại, dịch vụ.

Theo số liệu thống kê, trên địa bàn cả nước hiện có 26 doanh nghiệp đầu mối xuất nhập khẩu Gas chiếm khoảng 95% tổng quy mô sức chứa; khoảng 130 tổng đại lý thuộc các doanh nghiệp kinh doanh xuất khẩu, nhập khẩu LPG; có trên 3.500 đại lý và trên 8.000 cửa hàng bán lẻ LPG, trong đó thành phố Hồ Chí Minh và Hà Nội là hai địa phương có số lượng đại lý và cửa hàng nhiều nhất; khu vực Tây Nguyên có số lượng ít nhất.

1.4.3.3. Phân ngành điện lực

a. Hiện trạng

Hiện trạng phụ tải điện

Tốc độ tăng trưởng trung bình cho cả giai đoạn 2011-2019 đạt mức 10,5%/năm. Do ảnh hưởng của dịch COVID-19, năm 2020 sản lượng điện thương phẩm chỉ đạt 216,83 tỷ kWh, kéo theo tốc độ tăng trưởng điện thương phẩm của năm 2020 thấp nhất trong cả thập kỷ vừa qua, chỉ tăng 3,4% so với năm 2019. Tuy nhiên, tốc độ tăng trưởng trung bình trong cả giai đoạn 2011-2020 vẫn ở mức cao với 9,8%/năm.

Trong cả giai đoạn 2010-2020, tỷ lệ điện tổn thất điện năng của hệ thống liên tục giảm. Số liệu ghi nhận tới năm 2019, tổn thất điện năng chỉ còn 6,5%, hoàn thành kế hoạch sớm một năm. Điều này cho thấy các giải pháp quản lý vận hành, đầu tư cải tạo lưới… đã và đang được ngành điện thực hiện một cách hiệu quả. Vì vậy năm 2020, ngành điện đặt mục tiêu giảm tổn thất xuống còn 6,35%.

Năm 2020, công suất cực đại (Pmax) đạt 38.617 MW, trong khi công suất lắp đặt của nguồn là 62.234 MW, như vậy tỷ lệ dự phòng của hệ thống là 37,9%. Pmax năm 2020 chỉ tăng gần 400 MW, trong khi công suất lắp đặt tăng tới gần 6.300MW, hơn 10% so với năm 2019. Trong cả giai đoạn 2010-2020, tăng trưởng Pmax là 9,6%/năm, xấp xỉ tăng trưởng điện thương phẩm cùng kỳ.

Bảng 1-14: Bảng Cơ cấu và tiêu thụ điện toàn quốc

Ngành	Đơn vị	2010	2015	2019	2020	2011-2020
Nông, lâm & thủy sản	GWh	942	2.327	6.583	7.390	22,9%

Công nghiệp - xây dựng[3]	GWh	44.577	77.063	113.420	116.954	10,1%
Thương mại - dịch vụ	GWh	3.895	7.546	11.690	10.351	10,3%
QLý& tiêu dùng dân cư	GWh	32.002	50.374	68.609	73.158	8,6%
Các hoạt động khác	GWh	3.214	5.432	8.151	8.138	9,7%
Điện thương phẩm nội địa	GWh	**84.630**	**142.742**	**208.453**	**215.991**	**9,8%**
Pmax	MW	**15.416**	**25.809**	**38.249**	**38.617**	**9,6%**

Nguồn: Báo cáo tổng kết vận hành Hệ thống điện quốc gia hàng năm, Trung tâm điều độ quốc gia, EVN

Hiện trạng nguồn điện

Tính đến cuối năm 2020, tổng công suất lắp đặt các loại hình nguồn điện của hệ thống điện quốc gia đạt 69.342 MW (tổng công suất nguồn điện mặt trời đạt 16.428 MWac). Trong đó, tổng công suất lắp đặt các miền: Bắc, Trung và Nam lần lượt đạt: 25.121 MW (chiếm 36,2% tổng công suất nguồn toàn quốc), 12.232 MW (chiếm 17,8% tổng công suất nguồn toàn quốc) và 31.898 MW (chiếm 46% tổng công suất nguồn toàn quốc).

Các nguồn thủy điện và nhiệt điện có tổng công suất lắp đặt 51.401 MW (chiếm tỉ lệ lên tới 74,1% tổng công suất lắp đặt hệ thống) và sản xuất điện năng chiếm tới 94,13% tổng điện năng sản xuất toàn hệ thống. Trong khi đó, các nguồn năng lượng tái tạo có tổng công suất lắp đặt khoảng 17.369 MW (chiếm tỉ lệ 25% tổng công suất lắp đặt hệ thống) nhưng chỉ sản xuất sản lượng điện năng khoảng 4,63% tổng điện năng sản xuất toàn hệ thống. Điện năng nhập khẩu từ Trung Quốc và các nhà máy thủy điện từ Lào chiếm khoảng 1,2% tổng sản lượng điện toàn hệ thống.

Nguồn điện phát triển không đều theo các miền. Tỉ lệ % giữa (công suất lắp đặt - phụ tải lớn nhất) so với nhu cầu phụ tải lớn nhất các miền Bắc, Trung và Nam năm 2020 lần lượt là 30,4%, 266,2% và 83,7%. Trong trường hợp không tính các nguồn điện năng lượng tái tạo, chỉ tính công suất đặt của nguồn điện truyền thống thì tỉ lệ này lần lượt các miền Bắc, Trung và Nam năm 2020 là 27,2%, 106,9% và 18,1%.

Bảng 1-15: Thống kê công suất các loại hình nguồn điện và tỉ lệ so với tổng công suất đặt toàn quốc năm 2020 (MW)

Loại hình	Miền Bắc	Miền Nam	Miền Trung	Toàn quốc
Tổng công suất lắp đặt	**25.121**	**31.898**	**12.323**	**69.342**
Phụ tải cực đại (Pmax)	**19.271**	**17.362**	**3.365**	**38.617**
Thủy điện	11.639	3.132	6.222	20.993
Nhiệt điện	12.869	17.371	168	30.408
- Nhiệt điện than	*12.670*	*8.683*	*30*	*21.383*
- Nhiệt điện khí		*7.422*		*7.422*
- Nhiệt điện dầu	*199*	*1.266*	*138*	*1.603*
Năng lượng tái tạo	613	11.395	5.361	17.369
- Điện gió		*428*	*110*	*538*

[3] Đã bao gồm sản lượng EVN bán trực tiếp cho IPP và BOT

- Điện mặt trời	*97*	*6.118*	*2.536*	*8.751*
- Điện mặt trời mái nhà	*491*	*4.787*	*2.477*	*7.755*
- Điện sinh khối	*25*	*62*	*238*	*325*
Nhập khẩu			572	572
Tỉ lệ công suất từng loại hình nguồn so với tổng công suất đặt toàn quốc (%)				
Thủy điện	46,3	9,8	50,5	30,3
Nhiệt điện	51,2	54,5	1,4	43,9
- Nhiệt điện than	50,4	27,2	0,2	30,8
- Nhiệt điện khí		23,3	0,0	10,7
- Nhiệt điện dầu	0,8	4,0	1,2	2,4
Năng lượng tái tạo	2,5	35,7	43,5	25,0
- Điện gió		1,3	0,9	0,8
- Điện mặt trời	0,4	19,2	20,6	12,6
- Điện mặt trời áp mái	2,0	15,0	20,1	11,2
- Điện sinh khối	0,1	0,2	1,9	0,4
Nhập khẩu			4,6	0,8
Tổng	**100**	**100**	**100**	**100**

Hiện trạng lưới truyền tải và phân phối điện

Hệ thống điện Việt Nam hiện đang vận hành với nhiều cấp điện áp từ hạ áp (0,4 kV) đến trung áp (6-35 kV), cao áp (110, 220 kV) và siêu cao áp (500 kV). Theo phân cấp, lưới điện truyền tải có cấp điện áp từ 220 kV trở lên do Tổng công ty truyền tải điện quốc gia (EVNNPT) quản lý, lưới điện từ 6 kV tới 110 kV thuộc quyền quản lý của các Tổng công ty điện lực miền.

Cuối năm 2020, tổng khối lượng các đường dây từ cấp điện áp 110 kV trở lên của hệ thống điện đạt 51.322 km, trong đó khối lượng đường dây ở cấp điện áp 500 kV đạt 8.527 km, ở cấp điện áp 220 kV đạt 18.477 km và ở cấp điện áp 110 kV đạt 24.318 km; Tổng dung lượng các trạm biến áp (TBA) từ cấp điện áp 110 kV trở lên của hệ thống điện đạt 195.621 MVA, trong đó dung lượng TBA ở cấp điện áp 500 kV đạt 42.900 MVA, ở cấp điện áp 220 kV đạt 67.824 MVA và ở cấp điện áp 110 kV đạt 84.897 MVA.

b. Tình hình thực hiện quy hoạch điện lực

Trong giai đoạn 2011 – 2020, do tác động của khủng hoảng kinh tế thế giới, khó khăn trong thu xếp vốn, năng lực của chủ đầu tư các công trình nguồn điện còn hạn chế, nên tăng trưởng phụ tải vẫn chưa đạt 100% dự báo, đầu tư của ngành điện cho chương trình phát triển nguồn và lưới điện vẫn gặp nhiều khó khăn. Trong giai đoạn 2011 – 2020, về cơ bản hệ thống điện đảm bảo cung cấp điện phục vụ phát triển kinh tế xã hội và an ninh quốc phòng:

- Phụ tải tăng trưởng sát với dự báo tại QHĐVII điều chỉnh. Năm 2019, tổng sản lượng điện thương phẩm đạt 97,8% so với dự báo phụ tải. Nhu cầu phụ tải điện thực tế tăng trưởng gần sát với dự báo tại QHĐVII điều chỉnh. Năm 2019,

sản lượng điện thương phẩm (ĐTP) toàn quốc là 210,5 tỷ kWh, đạt 97,8% so với dự báo phụ tải. Công suất cực đại toàn quốc Pmax năm 2019 là 38,2 GW, đạt 99% so với dự báo.

- Xây dựng nguồn điện đạt 132% tổng công suất đặt so với Quy hoạch cho giai đoạn 2016-2020, nhưng cơ cấu xây dựng lại khác biệt: các nguồn nhiệt điện chỉ đạt 60%, trong khi các nguồn NLTT lại vượt mức tới 480%. Điều này sẽ gây nguy cơ thiếu điện trong ngắn hạn do chậm tiến độ các nguồn nhiệt điện.
- Xây dựng lưới điện theo số liệu dự kiến năm 2020 đạt khá cao (trên 80% đối với lưới điện 220 kV; lưới điện 500 kV về đường dây đạt được 72,2%, trạm 500 kV đạt 88%). Tuy nhiên, khối lượng lưới truyền tải hoàn thành dồn vào năm cuối khá lớn.

1.4.4. Bối cảnh, thách thức và cơ hội của ngành năng lượng

1.4.4.1. Bối cảnh phát triển

a. Bối cảnh trong nước

Bối cảnh trong nước tác động đến phát triển năng lượng của Việt Nam giai đoạn đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 như sau:

- Sau hơn 30 năm đổi mới, thế và lực của nước ta đã lớn mạnh hơn, tích lũy thêm nhiều kinh nghiệm lãnh đạo, quản lý và điều hành phát triển kinh tế - xã hội.
- Những thách thức về bảo vệ môi trường sinh thái và cam kết quốc tế về ứng phó với biến đổi khí hậu, phát triển bền vững, đặc biệt là cam kết của Việt Nam đạt phát thải ròng bằng "0" vào năm 2050 cũng tạo ra áp lực lớn khi thực hiện chiến lược đảm bảo an ninh năng lượng gắn với phát triển bền vững.
- Quá trình hiện đại hóa, đô thị hóa và xây dựng hạ tầng kinh tế - kỹ thuật đến năm 2030 diễn ra ngày càng mạnh mẽ.
- Đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI) ngày càng tăng, tiếp tục đóng vai trò quan trọng cho phát triển kinh tế - xã hội đất nước.
- Thị trường năng lượng cạnh tranh mới ở giai đoạn đầu.
- Trữ lượng và khả năng cung cấp năng lượng trong nước ngày càng hạn chế.
- Nhu cầu vốn cho phát triển năng lượng ngày càng lớn.

b. Bối cảnh quốc tế

Bối cảnh quốc tế tác động đến phát triển năng lượng của Việt Nam giai đoạn đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 như sau:

- Tăng trưởng kinh tế: triển vọng tăng trưởng tiêu thụ năng lượng toàn cầu vẫn có xu hướng tăng và có mối liên hệ chặt chẽ với sự biến đổi dân số và tốc độ tăng trưởng kinh tế ở các khu vực khác nhau trên thế giới;
- Xu thế chuyển dịch năng lượng trong cơ cấu tiêu thụ năng lượng sơ cấp toàn cầu: xu hướng tham gia của các nguồn năng lượng giảm tỷ lệ dầu và than, tăng tỷ lệ khí và năng lượng không phát thải các-bon. Tỷ lệ năng lượng điện sẽ tăng trong tiêu thụ năng lượng cuối cùng;
- Tình hình Biển Đông tiếp tục diễn biến khá phức tạp tạo ra những trở ngại trong thăm dò, khai thác tài nguyên dầu khí;

Thị trường năng lượng quốc tế vẫn còn ở trạng thái bất ổn và có tính biến động cao do tác động các yếu tố địa chính trị và các xung đột vũ trang.

c. Phân tích SWOT đối với ngành năng lượng

Bên cạnh những thách thức, quá trình phát triển năng lượng trong những thập kỷ vừa qua cũng cho thấy Việt Nam có những thuận lợi và cơ hội không nhỏ trong việc đảm bảo cung cấp năng lượng. Phân tích các điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội và thách thức (SWOT) trong phát triển năng lượng tại Việt Nam thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2050 như sau:

Bảng 1-16: Phân tích SWOT trong phát triển năng lượng tầm nhìn đến 2050

ĐIỂM MẠNH (S)	ĐIỂM YẾU (W)
- Sự quan tâm, chỉ đạo của Đảng, Nhà nước trong quá trình chuyển dịch năng lượng đất nước - Ngành năng lượng đã có những bước phát triển nhanh, tương đối đồng bộ trong tất cả các phân ngành - Nguồn tài nguyên năng lượng trong nước đa dạng, phong phú, đặc biệt là năng lượng tái tạo - Nằm trong khu vực có tiềm năng trao đổi giao thương năng lượng thuận lợi trong khu vực và trên thế giới	- Năng lực và trình độ công nghệ trong nước còn hạn chế, thiếu cơ sở hạ tầng kỹ thuật và dịch vụ hỗ trợ sửa chữa, bảo dưỡng và thay thế thiết bị. - Hàng lang pháp lý tạo đà phát triển cho sử dụng hiệu quả năng lượng, năng lượng mới và tái tạo chưa hoàn thiện và thiếu đồng bộ; - Tỷ lệ nội địa hóa công nghệ ngành năng lượng thấp, thiếu cơ chế hỗ trợ và thúc đẩy nội địa hóa công nghệ; - Thị trường năng lượng cạnh tranh mới ở giai đoạn đầu, chưa đồng bộ.

CƠ HỘI (O)	THÁCH THỨC (T)
- Quyết tâm chuyển đổi ngành năng lượng và mô hình sử dụng năng lượng của nền kinh tế đáp ứng các cam kết quốc tế - Thúc đẩy tăng trưởng xanh và phát triển kinh tế tuần hoàn - Thu hút mối quan tâm đầu tư vào thị trường năng lượng - Khả năng tiếp cận công nghệ, nguồn vốn, công cụ tài chính cac-bon trong xu thế chuyển dịch năng lượng toàn cầu; - Tham gia vào chuỗi giá trị năng lượng toàn cầu.	- Đảm bảo an ninh năng lượng, yêu cầu cung cấp đầy đủ năng lượng đáp ứng phát triển kinh tế xã hội với mức tăng trưởng cao - Hoàn thành đầy đủ các cam kết tại COP26 - Nguồn tài nguyên năng lượng sơ cấp truyền thống đang suy giảm nhanh chóng - Tác động của địa chính trị và xung đột trên thế giới đến nguồn cung và giá năng lượng - Nhu cầu vốn cho phát triển năng lượng lớn; khả năng huy động vốn khó khăn - Chuyển đổi lao động đối với khu vực cung cấp năng lượng hóa thạch truyền thống trong nước.

1.4.4.2. Dự báo các kịch bản phát triển kinh tế xã hội

Các kịch bản dự báo được bám sát các chỉ tiêu tăng trưởng theo Văn kiện Đại hội Đảng XIII:

- Tốc độ tăng trưởng tổng sản phẩm trong nước (GDP) bình quân khoảng 7%/năm;
- GDP bình quân đầu người theo giá hiện hành đến năm 2030 đạt khoảng 7.500 USD.

Các kịch bản dự báo được chia thành 3 kịch bản: thấp, cơ sở và cao tương ứng với 3 kịch bản tăng trưởng kinh tế sau:

Bảng 1-17: Các kịch bản tăng trưởng kinh tế xã hội dự báo tương ứng với các kịch bản tăng trưởng kinh tế

Các giai đoạn	KB Thấp		KB Trung bình		KB Cao	
	Tăng trưởng GDP bình quân (%/năm)	GDP đầu người ở năm cuối các giai đoạn ($/người)	Tăng trưởng GDP bình quân (%/năm)	GDP đầu người ở năm cuối các giai đoạn ($/người)	Tăng trưởng GDP bình quân (%/năm)	GDP đầu người ở năm cuối các giai đoạn ($/người)
Giai đoạn 5 năm						
2016-2020	6,0	3490,0	6,0	3490,0	6,0	3490,0
2021-2025	6,5	4849,0	7,0	5225,1	7,6	5364,5
2026-2030	**6,0**	**6627,0**	**6,6**	**7705,3**	**7,3**	**8196,7**
2031-2035	5,3	8774,2	6,2	11170,0	6,3	11975,1
2036-2040	4,8	11388,0	5,6	15793,6	5,8	17087,8
2041-2045	**4,1**	**14294,5**	**5,5**	**22237,2**	**5,7**	**24253,8**
2046-2050	3,8	17686,2	5,3	31031,9	5,4	34076,4

Giai đoạn 10 năm						
2021-2030	6,2		6,8		7,4	
2031-2040	5,1		5,9		6,1	
2041-2050	4,0		5,4		5,6	

Các chỉ tiêu dự báo KTXH ở các kịch bản đã bám sát và phù hợp với các chỉ tiêu chính của Văn kiện Đại hội Đảng XIII về tốc độ tăng trưởng và thu nhập bình quân đầu người.

1.4.5. Tiềm năng, khả năng khai thác, cung cấp năng lượng sơ cấp

1.4.5.1. Khai thác và cung cấp than

Tổng trữ lượng, tài nguyên than toàn ngành là 47.713 triệu tấn, giảm 1.164 so với QH403. Tổng trữ lượng, tài nguyên giảm do quá trình khai thác và điều chỉnh lại cấu trúc địa chất trong các báo cáo kết quả thăm dò, chi tiết xem bảng sau:

Bảng 1-18: Trữ lượng, tài nguyên than toàn ngành

Đơn vị: Triệu tấn

Khu vực	Tổng số	Trữ lượng	Tài nguyên						Tỷ lệ cấp chắc chắn và tin cậy (%)
		111+121 +122	**Tổng**	**Chắc chắn**	**Tin cậy**	**Dự tính**	**Dự báo**		
				211+221 +331	**222+332**	**333**	**334a**	**334b**	
Bể than Đông Bắc	5.257	2.501	2.756	24	190	1.379	644	518	51,6
Bể than sông Hồng	41.910	0	41.910	0	570	1.093	1.147	39.099	1,4
Các mỏ than Nội địa	204	97	106	30	50	9	17	0	87,0
Các mỏ than địa phương	15	9	6	0	0	6	0	0	57,7
Các mỏ than bùn	328	0	328	0	128	104	96	0	39,2
Tổng cộng	**47.713**	**2.607**	**45.107**	**55**	**939**	**2.593**	**1.904**	**39.617**	**7,5**

Nguồn: *Báo cáo kết quả giai đoạn I - Đề án "Điều tra, đánh giá tiềm năng than dưới mức -300m bể than Quảng Ninh" đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt tại quyết định số 1795/QĐ-BTNMT ngày 30/10/2012; Các báo cáo địa chất đã được Hội đồng đánh giá trữ lượng khoáng sản Quốc gia phê duyệt; tài liệu hiện trạng thăm dò, khai thác của các đơn vị ngành than.*

Khả năng khai thác than các giai đoạn như sau:

- Giai đoạn 2021-2025: khoảng 48-55 triệu tấn (khoảng 40-48 triệu tấn than thương phẩm).
- Giai đoạn 2026-2030: khoảng 54-56 triệu tấn (khoảng 45-50 triệu tấn than thương phẩm).

- Giai đoạn 2031-2050: khoảng 55-45 triệu tấn (khoảng 50-40 triệu tấn than thương phẩm).

1.4.5.2. Khai thác, cung cấp dầu khí

a. Tiềm năng dầu khí

Tài nguyên dầu khí truyền thống đã phát hiện

Đến thời điểm hiện tại, khối lượng công tác tìm kiếm, thăm dò và khai thác dầu khí trên vùng biển, thềm lục địa Việt Nam đã đạt trên 600.000 km tuyến địa chấn 2D, khoảng 100.000 km2 địa chấn 3D và gần 01 nghìn giếng khoan. Khối lượng công tác tìm kiếm, thăm dò và khai thác dầu khí tập trung chủ yếu ở các bể trầm tích Cửu Long, Nam Côn Sơn, Sông Hồng và Mã Lai - Thổ Chu. Tiềm năng các cấu tạo chưa khoan phân bố chủ yếu ở các khu vực nước sâu, xa bờ, điều kiện thi công thực địa phức tạp, khó khăn, khó chủ động thực hiện ở các bể Tư Chính - Vũng Mây, Sông Hồng, Phú Khánh và Nam Côn Sơn, các khu vực này ít được thăm dò, mới chỉ có phát hiện dầu khí, tài liệu còn hạn chế nên dự báo tiềm ẩn rủi ro cao. Giếng khoan Kèn Bầu-1X, 2X tại Lô 114, Eni (2019) đã cho phát hiện dầu khí tại đối tượng bẫy địa tầng. Đây là giếng khoan tiền đề để mở ra triển vọng thăm dò/thẩm lượng dầu khí với đối tượng bẫy địa tầng tại khu vực trung tâm Bể Sông Hồng.

Tài nguyên dầu khí truyền thống chưa phát hiện

Tài nguyên chưa phát hiện phân bố chủ yếu ở các khu vực nước sâu, xa bờ, điều kiện thi công thực địa phức tạp, khó khăn, khó chủ động thực hiện ở các bể Tư Chính - Vũng Mây, Sông Hồng, Phú Khánh và Nam Côn Sơn (khoảng 50% tổng tiềm năng), các khu vực này ít được thăm dò, mới chỉ có phát hiện dầu khí, tài liệu còn hạn chế nên dự báo tiềm ẩn rủi ro cao.

Tài nguyên dầu khí phi truyền thống

Khí hydrate: bước đầu xác định được một vài dấu hiệu có khả năng tồn tại khí Hydrate và khoanh vùng triển vọng một số khu vực ở phía Đông bể Phú Khánh và Tư Chính - Vũng Mây.

Khí đá phiến sét: Một số dự án nghiên cứu đã được triển khai trên khu vực Miền võng Hà Nội. Kết quả dự báo tiềm năng dầu tại chỗ trên phần lãnh thổ khác/phần đất liền trong khuôn khổ chương trình nghiên cứu chung (NCC) với ENI từ 02/2013 đến tháng 6/2015 vào khoảng dưới 3,6 nghìn thùng/km2 và khí tại chỗ khoảng dưới 20 triệu feet khối/km2.

Khí than/CBM: kết quả nghiên cứu 2 khu vực Miền Võng Hà Nội và trũng An Nhơn Bình Định (Do Viện Dầu Khí Việt Nam thực hiện) cho thấy: Vùng trung tâm Miền võng Hà Nội có tiềm năng CBM cao; khu vực An Nhơn Bình Định không có triển vọng CBM cho đến triển vọng rất kém.

b. Khả năng khai thác, cung cấp dầu khí

Khả năng khai thác dầu theo các giai đoạn như sau:

Bảng 1-19: Dự kiến sản lượng khai thác dầu (triệu tấn)

	2021-2025	2026-2030	2031-2050
Tổng SLKT các mỏ đang khai thác	30,30	12,65	8,69
Tổng SLKT các mỏ có khả năng phát triển	5,44	14,60	28,75
Tổng SLKT các mỏ khó phát triển	1,06	10,91	7,52
Tổng SLKT từ tài nguyên chưa phát hiện	0,85	18,12	86,92
Tổng	**37,65**	**56,28**	**131,89**

Dự kiến tổng sản lượng khai thác dầu trong nước giai đoạn 2021-2025 đạt 37,65 triệu tấn, trung bình khoảng 7,53 triệu tấn/năm, giai đoạn 2026-2030, sản lượng khai thác dầu có xu hướng tăng lên, trung bình khoảng 11,26 triệu tấn/năm, giai đoạn 2031-2050, sản lượng khai thác trung bình khoảng 6,59 triệu tấn/năm.

Khả năng khai thác khí theo các giai đoạn như sau:

Bảng 1-20: Dự kiến sản lượng khí về bờ theo khu vực giai đoạn 2021-2050 (tỷ m3)

	2021-2025	2026-2030	2031-2050
Bắc Bộ	0,50	0,40	0,16
Bắc Trung Bộ			
Trung Trung Bộ		25,16	228,67
Nam Trung Bộ			
Đông Nam Bộ	37,50	25,36	31,08
Tây Nam Bộ	12,83	30,77	76,63
Tổng	**50,83**	**81,68**	**336,5**

Dự kiến lượng khí về bờ giai đoạn 2021-2025 trung bình 10,17 tỷ m^3/năm và tăng lên khoảng 16,34 tỷ m^3/năm giai đoạn 2021-2050 và 16,82 tỷ m^3/năm giai đoạn 2031-2050.

1.4.5.3. Tiềm năng năng lượng mới và tái tạo

Tổng hợp tiềm năng và khả năng khai thác cho sản xuất điện như sau:

Bảng 1-21: Tổng hợp tiềm năng năng lượng tái tạo cho sản xuất điện (MW)

Vùng	Gió ngoài khơi	Gió trên bờ, gần bờ (trên 4,5m/s)	Mặt trời (quy mô lớn)	Mặt trời (áp mái)	Sinh khối	TĐ nhỏ (phần còn lại)	Rác thải	Khí sinh học	Địa nhiệt	Thủy triều
Bắc Bộ	13000	13445	184042	10724	1611	1474	359	5.37	255	530
Bắc Trung Bộ	6711	10717	112495	5542	548	242	65	1.5	51	
Trung Trung Bộ	1000	11235	47082	3521	336	410	33	0.2	77	5

Tây Nguyên	0	68386	208618	2448	663	384	14	0.18	0	
Nam Trung Bộ	136000	35388	170191	4165	521	278	46	0.51	60	15
Nam Bộ	50200	81962	267982	22091	1638	70	999	2.3	18	
Tổng	**206911**	**221133**	**990410**	**48491**	**5316**	**2860**	**1517**	**10**	**461**	**550**

Khả năng khai thác các nguồn năng lượng tái tạo phụ thuộc vào điều kiện địa điểm, công nghệ và các chỉ tiêu kinh tế khu vực đó.

Tổng hợp tiềm năng và khả năng khai thác năng lượng sinh khối:

Bảng 1-22: Tổng hợp tiềm năng năng lượng sinh khối

STT	Loại sinh khối	Tiềm năng (tấn)	Tiềm năng (mtoe)
1	Gỗ Năng lượng	27.534.158	9,6
1.1	*Từ rừng*	*14.688.874*	5,1
	Rừng tự nhiên	5.966.680	2,1
	Rừng trồng	8.722.194	3,0
1.2	*Cây lâu năm*	*2.862.437*	1,0
	Cây công nghiệp lâu năm	2.212.140	0,8
	Cây ăn quả	650.298	0,2
1.3	*Cây trồng khác*	*9.982.847*	3,5
	Cây trồng phân tán	9.240.853	3,2
	Cây từ đất trống đồi núi trọc	741.993	0,3
2	Phế thải gỗ	2.692.671	0,9
2.1	*Từ khai thác rừng*	*814.181*	0,3
2.2	*Chế biến gỗ*	*1.878.490*	0,6
	Phế thải gỗ	1.549.270	0,5
	Mùn cưa	329.220	0,1
3	Phụ phẩm nông nghiệp	69.320.258	19,3
	Trấu	8.069.196	2,4
	Rơm rạ	28.479.516	8,0
	Bã mía	7.543.773	1,4
	PPNN khác	25.227.772	7,6
4	Từ các hoạt động khác		
	Tiềm năng thông qua thâm canh nông nghiệp bền vững (năng suất cây trồng cao hơn)	218 (PJ)	5,2
	Tiềm năng trên đất được giải phóng bằng cách giảm chất thải và tổn thất trong chuỗi thức ăn	383 (PJ)	9,1
5	**Tổng**		**44,1**

Tổng tiềm năng năng lượng sinh khối được đánh giá ở mức 44,1 triệu TOE.

1.4.6. Phương án phát triển tổng thể năng lượng

1.4.6.1. Quan điểm phát triển

Quan điểm phát triển của Quy hoạch năng lượng quốc gia được xây dựng dựa trên quan điểm xác định trong Nghị quyết số 55 NQ/TW kết hợp mục tiêu phát thải ròng bằng 0 của Việt Nam tại Hội nghị COP26:

- Bảo đảm vững chắc an ninh năng lượng quốc gia là nền tảng, đồng thời là tiền đề quan trọng để phát triển kinh tế - xã hội. Ưu tiên phát triển năng lượng

nhanh và bền vững, đi trước một bước, gắn với mục tiêu phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050, bảo vệ môi trường sinh thái, bảo đảm quốc phòng, an ninh, thực hiện tiến bộ và công bằng xã hội có ý nghĩa đặc biệt quan trọng, là nhiệm vụ trọng tâm xuyên suốt trong quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước.

- Phát triển năng lượng quốc gia phải phù hợp với thể chế kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa, xu thế hội nhập quốc tế; nhanh chóng xây dựng thị trường năng lượng đồng bộ, cạnh tranh, minh bạch, đa dạng hoá hình thức sở hữu và phương thức kinh doanh; áp dụng giá thị trường đối với mọi loại hình năng lượng. Khuyến khích và tạo mọi điều kiện thuận lợi để các thành phần kinh tế, đặc biệt là kinh tế tư nhân tham gia phát triển năng lượng; kiên quyết loại bỏ mọi biểu hiện bao cấp, độc quyền, cạnh tranh không bình đẳng, thiếu minh bạch trong ngành năng lượng.
- Phát triển đồng bộ, hợp lý và đa dạng hoá các loại hình năng lượng; ưu tiên khai thác, sử dụng triệt để và hiệu quả các nguồn năng lượng tái tạo, năng lượng mới, năng lượng sạch; khai thác và sử dụng hợp lý các nguồn năng lượng hoá thạch trong nước, chú trọng mục tiêu bình ổn, điều tiết và yêu cầu dự trữ năng lượng quốc gia; ưu tiên phát triển điện khí, có lộ trình giảm tỉ trọng điện than một cách hợp lý; chủ động nhập khẩu nhiên liệu từ nước ngoài cho các nhà máy điện. Phân bổ tối ưu hệ thống năng lượng quốc gia trong tất cả các lĩnh vực trên cơ sở lợi thế so sánh của từng vùng, địa phương.
- Chú trọng nghiên cứu, ứng dụng những thành tựu của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư trong phát triển tất cả các phân ngành, lĩnh vực năng lượng; đẩy mạnh chuyển đổi số trong ngành năng lượng; từng bước làm chủ công nghệ hiện đại, tiến tới tự chủ sản xuất được phần lớn các thiết bị năng lượng.
- Sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả, bảo vệ môi trường phải được xem là quốc sách quan trọng và trách nhiệm của toàn xã hội. Tăng cường kiểm toán năng lượng; xây dựng cơ chế, chính sách đồng bộ, chế tài đủ mạnh và khả thi để khuyến khích đầu tư và sử dụng các công nghệ, trang thiết bị tiết kiệm năng lượng, thân thiện môi trường, góp phần thúc đẩy năng suất lao động và đổi mới mô hình tăng trưởng.

1.4.6.2. Mục tiêu tổng quát

Mục tiêu tổng quát của Quy hoạch năng lượng quốc gia như sau:

"Bảo đảm vững chắc an ninh năng lượng quốc gia; cung cấp đầy đủ năng lượng ổn định, có chất lượng cao với giá cả hợp lý cho phát triển KTXH nhanh và bền vững, bảo đảm quốc phòng, an ninh, nâng cao đời sống của nhân dân, góp phần bảo vệ môi trường sinh thái. Tiến hành chuyển đổi năng lượng góp phần quan trọng đáp ứng mục tiêu phát

thải ròng bằng 0 vào năm 2050. Ngành năng lượng phát triển hài hoà giữa các phân ngành với hạ tầng đồng bộ và thông minh, đạt trình độ tiên tiến của khu vực ASEAN. Xây dựng thị trường năng lượng cạnh tranh, minh bạch, hiệu quả, phù hợp với thể chế kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa. Khai thác và sử dụng có hiệu quả nguồn tài nguyên năng lượng trong nước kết hợp với xuất, nhập khẩu năng lượng hợp lý; triệt để thực hành tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng. Chủ động sản xuất được một số thiết bị chính trong các phân ngành năng lượng; nâng cấp, xây dựng lưới điện truyền tải, phân phối điện tiên tiến, hiện đại."

1.4.6.3. Mục tiêu cụ thể

Quy hoạch năng lượng quốc gia được xây dựng trên cơ sở đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế xã hội tại Chiến lược phát triển kinh tế xã hội, hoàn thành các mục tiêu cụ thể tại Nghị quyết 55 và cam kết của Việt Nam tại COP26. Nhằm đáp ứng nhu cầu năng lượng cho nền kinh tế ở 6,6%/năm ở kịch bản trung bình và 7,45%/năm ở kịch bản cao trong giai đoạn 2021-2030 và 5,6%/năm ở Kịch bản trung bình và 6,2%/năm ở kịch bản cao giai đoạn 2031-2050, các phương án quy hoạch sẽ được xây dựng trên cơ sở đáp ứng các mục tiêu đã được đề ra. Trên cơ sở các phương án quy hoạch được đề xuất ở các phần tiếp theo, các mục tiêu cụ thể đối với phát triển năng lượng Việt Nam thời kỳ 2021-2030 tầm nhìn đến 2050 sẽ được đề xuất cụ thể như sau:

- Tổng cung cấp năng lượng sơ cấp 155-165 triệu tấn dầu quy đổi vào năm 2030 và 335-409 triệu tấn dầu quy đổi vào năm 2050.
- Tổng nhu cầu năng lượng cuối cùng 103-110 triệu tấn dầu quy đổi vào năm 2030 và đạt 150-186 triệu tấn dầu quy đổi vào năm 2050.
- Tỷ trọng năng lượng tái tạo trong tổng năng lượng sơ cấp 20-25% năm 2030 và 70-80% năm 2050.
- Tiết kiệm năng lượng khoảng 9% vào năm 2030 và khoảng 20% vào năm 2050 so với Kịch bản phát triển bình thường.
- Đạt mục tiêu cắt giảm khí nhà kính 25% vào năm 2030 và 74% vào năm 2050 so với kịch bản phát triển bình thường; tổng phát thải CO2 là 401-429 triệu tấn vào năm 2030 và 103-125 triệu tấn vào năm 2050.

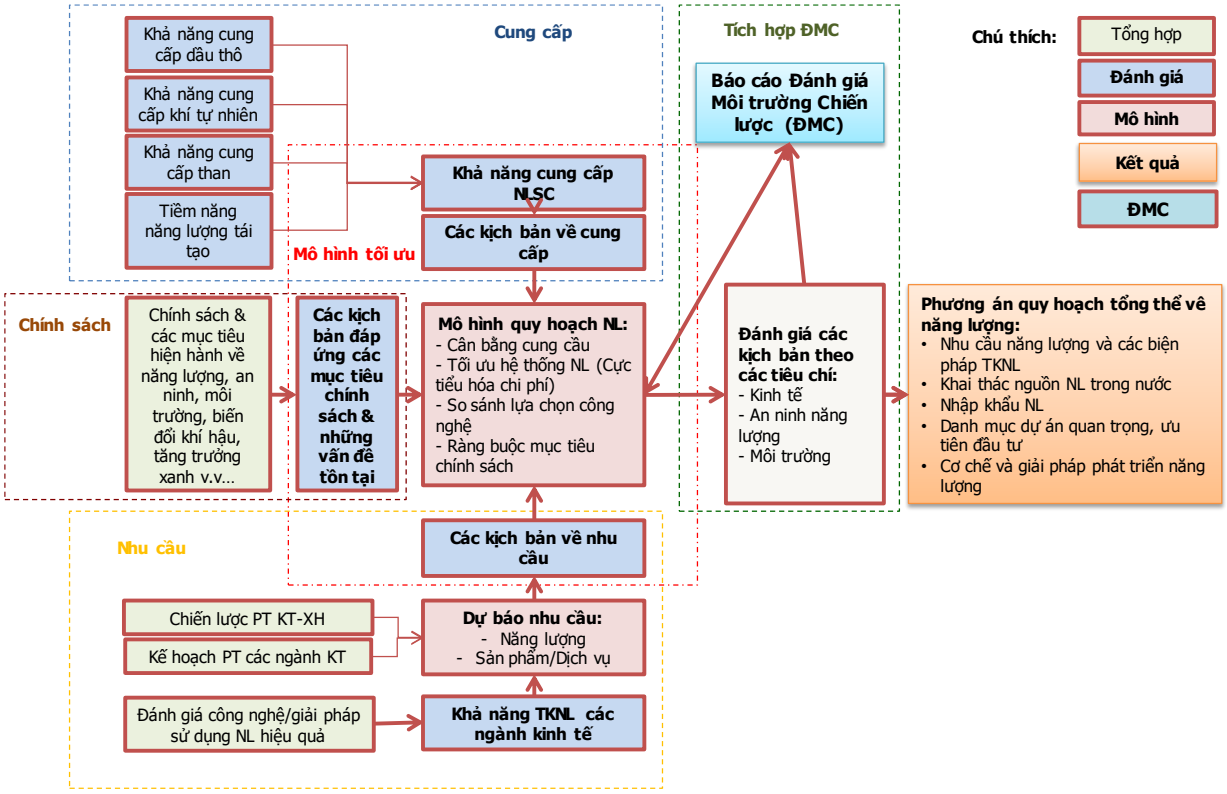
Trong bối cảnh thực hiện Cam kết của Việt Nam tại COP26 về Phát thải ròng bằng "0" vào năm 2050, các mục tiêu đề xuất của Quy hoạch phù hợp và đạt hơn so với Nghị quyết số 55-NQ/TW ngày 11 tháng 02 năm 2020 của Bộ Chính trị về định hướng Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045.

1.4.6.4. Mô hình quy hoạch tổng thể năng lượng

Để phát triển tối ưu hệ thống năng lượng đáp ứng nhu cầu năng lượng cho phát triển kinh tế xã hội của đất nước, phù hợp với khả năng cung cấp năng lượng sơ cấp trong nước,

thỏa mãn các chính sách phát triển năng lượng bền vững, phương pháp lập Quy hoạch năng lượng quốc gia được đề xuất như sơ đồ sau:

Bảng 1-23: Sơ đồ phương pháp lập Quy hoạch năng lượng quốc gia



Mô hình quy hoạch năng lượng quốc gia là hệ thống trung tâm cho phép đánh giá cân bằng cung cầu năng lượng dài hạn với chi phí nhỏ nhất dựa trên việc đánh giá các công nghệ thay thế và thỏa mãn các mục tiêu và ràng buộc về chính sách. Nhìn chung, có nhiều mô hình quy hoạch năng lượng có thể giải quyết được bài toán cân bằng cung cầu năng lượng trong tương lai trong khi đáp ứng các ràng buộc mục tiêu chính sách khác. Các mô hình có thể rơi vào một trong ba loại (i) quyết toán, (ii) mô phỏng hoặc (iii) tối ưu hóa.

Trong những mô hình năng lượng được rà soát, những mô hình đã được xây dựng và phát triển ở Việt Nam thông qua các trợ giúp kỹ thuật nâng cao năng lực bao gồm **LEAP, TIMES (MARKAL), MESSAGE, ENPEP-BALANCE**. Xét trên các tiêu chí về (i) khả năng mô phỏng và tối ưu hóa hệ thống năng lượng và (ii) kinh nghiệm xây dựng và sử dụng mô hình và (iii) tính sẵn có, mô hình **TIMES** (The Integrated **MARKAL-EFOM** System) được lựa chọn làm công cụ để lập Quy hoạch năng lượng quốc gia. **TIMES** là một mô hình từ dưới lên (bottom-up) cho phép mô hình hóa chi tiết và đánh giá các công nghệ cung cấp và tiêu thụ năng lượng cũng như là các chính sách năng lượng trong dài hạn. Hàm mục tiêu thể hiện toàn bộ chi phí hệ thống năng lượng được cực tiểu hóa đáp ứng tất cả các nhu cầu và ràng buộc đặt ra cho hệ thống. Với tính linh hoạt trọng mô hình hóa hệ thống năng lượng và các tác động môi trường, **TIMES** rất mạnh và được sử dụng nhiều

trong quy hoạch năng lượng hay các phân tích tác động về thay đổi chính sách, công nghệ và môi trường.

1.4.6.5. Các kịch bản phát triển tổng thể năng lượng

Quy hoạch năng lượng quốc gia đã xây dựng và tính toán kết quả cho một số phương án phát triển tổng thể năng lượng tương ứng với các tổ hợp kịch bản phát triển kinh tế và các ràng buộc về mục tiêu chính sách khác nhau. Các kịch bản phát triển tổng thể năng lượng được trình bày sau đây:

Bảng 1-24: Các kịch bản phát triển tổng thể năng lượng

TT	Kịch bản	Diễn giải
1	KB PTBT cơ sở	KB GDP tăng trưởng trung bình + Mức TKNL thấp (tỷ lệ thâm nhập thiết bị hiệu suất cao 5-10%)
2	KB PTBT cao	KB GDP tăng trưởng cao + Mức TKNL thấp (tỷ lệ thâm nhập thiết bị hiệu suất cao 5-10%)
3	KB quy hoạch cơ sở	KB tăng trưởng trung bình + Tỷ trọng NLTT phù hợp với NQ55 (năm 2030 15%-20%, năm 2045 25%-30%) + Mục tiêu giảm phát thải KNK phù hợp với cam kết tại COP26 (Phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050) + Các chỉ tiêu khác tại NQ 55 được đối chứng mức độ phù hợp từ kết quả
4	KB quy hoạch cao	KB tăng trưởng cao + Tỷ trọng NLTT phù hợp với NQ55 (năm 2030 15%-20%, năm 2045 25%-30%) + Mục tiêu giảm phát thải KNK phù hợp với cam kết tại COP26 (Phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050) + Các chỉ tiêu khác tại NQ55 được đối chứng mức độ phù hợp từ kết quả

Dựa trên kết quả tính toán từ mô hình tối ưu, các chỉ số chính từ các kịch bản được so sánh đánh giá, trên cơ sở đó, Quy hoạch năng lượng quốc gia đề xuất phương án phát triển tối ưu kết cấu hạ tầng năng lượng.

1.4.6.6. Dự báo nhu cầu năng lượng quốc gia theo nhiên liệu, theo các phân ngành kinh tế và theo các kịch bản phát triển

Ở Kịch bản phát triển bình thường với mức tăng trưởng GDP trung bình, tổng nhu cầu năng lượng cuối cùng được dự báo là 113 triệu tấn dầu quy đổi vào năm 2030 và đạt 194 triệu tấn dầu quy đổi vào năm 2050 Nhu cầu năng lượng của các kịch bản được trình bày ở bảng dưới đây:

Bảng 1-25: Tổng nhu cầu năng lượng cuối cùng theo các loại nhiên liệu giai đoạn 2021-2050 theo kịch bản phát triển bình thường – GDP cơ sở (Nghìn TOE)

	Kịch bản Phát triển bình thường – GDP trung bình						
	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Than	15.866	21.458	26.428	30.733	34.451	37.886	40.988
Xăng ô tô	6.672	7.774	9.155	10.700	12.556	14.904	17.781
Xăng MB	975	1.210	1.485	1.773	2.090	2.457	2.870
Dầu hỏa	18	25	33	43	53	65	79
DO	10.524	13.444	16.933	20.463	24.351	28.858	33.915
FO	329	448	588	721	866	1.032	1.217

LPG	2.584	3.298	4.053	4.841	5.664	6.586	7.606
Khí tự nhiên	815	1.192	1.615	2.069	2.541	3.052	3.586
Xăng sinh học	79	92	107	123	140	160	182
Sinh khối	7.737	10.427	13.253	16.080	18.823	21.611	24.350
NLMT	2	2	3	4	4	5	6
Điện	19.784	28.443	39.445	52.848	60.275	64.819	62.298
Tổng	**65.385**	**87.813**	**113.100**	**140.398**	**161.814**	**181.436**	**194.878**
	Kịch bản Quy hoạch – GDP trung bình						
	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Than	15.847	18.013	18.183	16.453	13.534	9.571	3.573
Xăng ô tô	6.669	7.187	7.620	7.275	6.509	5.506	334
Xăng MB	975	1.174	1.400	1.607	1.590	1.536	467
Dầu hỏa	18	21	22	21	18	12	-
DO	10.493	12.494	14.485	15.847	16.429	15.988	7.696
FO	329	382	420	412	382	326	212
LPG	2.574	2.850	3.015	3.080	3.067	3.035	2.863
Khí tự nhiên	774	1.910	3.581	5.448	7.880	10.739	14.628
Xăng sinh học	81	229	521	956	1.474	2.111	3.395
DO sinh học	-	345	835	1.468	2.328	3.406	5.256
Xăng máy bay TH	-	-	-	-	240	545	1.906
Hydrogen	-	-	-	140	941	2.390	9.247
Amonia	-	-	-	-	352	828	3.004
Sinh khối	7.059	8.977	10.801	10.661	11.571	12.249	12.484
NLMT	2	6	38	84	147	230	401
Điện	18.654	28.809	42.234	56.003	67.046	76.257	84.172
Tổng	**63.476**	**82.398**	**103.155**	**119.454**	**133.508**	**144.728**	**149.637**
	Kịch bản Phát triển bình thường - GDP Cao						
	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Than	15.866	22.137	27.921	32.983	37.444	41.661	45.552
Xăng ô tô	6.678	8.026	9.845	12.194	15.200	19.274	24.618
Xăng MB	975	1.239	1.557	1.922	2.336	2.834	3.412
Dầu hỏa	18	26	36	47	60	75	92
DO	10.538	14.056	18.492	23.776	29.995	37.726	47.024
FO	329	463	627	821	1.048	1.330	1.671
LPG	2.584	3.385	4.264	5.194	6.186	7.330	8.632
Khí tự nhiên	815	1.239	1.737	2.280	2.857	3.500	4.189
Xăng sinh học	79	94	111	129	149	173	199
Sinh khối	7.737	10.760	14.065	17.414	20.733	24.189	27.663
NLMT	2	2	3	4	5	6	7
Điện	19.784	29.391	42.677	60.119	73.488	82.116	81.731
Tổng	**65.405**	**90.817**	**121.335**	**156.881**	**189.501**	**220.213**	**244.789**
	Kịch bản quy hoạch - GDP Cao						
	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Than	15.847	18.562	19.179	17.641	14.733	10.617	4.181
Xăng ô tô	6.674	7.379	8.089	8.112	7.592	6.755	379

Xăng MB	975	1.198	1.458	1.718	1.741	1.724	537
Dầu hỏa	18	21	23	23	20	14	-
DO	10.507	12.914	15.529	17.844	19.335	19.563	9.050
FO	329	394	446	463	452	411	290
LPG	2.574	2.905	3.131	3.244	3.280	3.313	3.212
Khí tự nhiên	774	1.967	3.785	5.879	8.661	12.018	16.742
Xăng sinh học	81	235	552	1.052	1.734	2.621	4.558
DO sinh học	-	365	929	1.744	2.933	4.551	7.389
Xăng MB sinh học	-	-	-	-	263	612	2.190
Hydrogen	-	-	-	152	1.030	2.800	11.661
Amonia	-	-	-	-	425	1.064	4.098
Sinh khối	7.059	9.218	11.355	11.358	12.475	13.345	13.708
NLMT	2	27	67	125	204	309	457
Điện	18.654	29.799	45.610	63.361	80.675	94.681	107.113
Tổng	**63.495**	**84.984**	**110.154**	**132.716**	**155.554**	**174.396**	**185.564**

Trong Kịch bản cơ sở, tổng nhu cầu năng lượng cuối cùng sẽ tăng lên 103 triệu TOE vào năm 2030 và 145 triệu TOE vào năm 2045. Trong Kịch bản cao, tổng nhu cầu năng lượng cuối cùng sẽ tăng lên 110 triệu TOE vào năm 2030 và 174 triệu TOE vào năm 2045. Như vậy đến năm 2030, tác động của hoạt động sử dụng năng lượng hiệu quả góp phần giảm khoảng 9,9 triệu TOE ở Kịch bản QH Cơ sở, tương đương mức tiết kiệm năng lượng 9% so với nhu cầu năng lượng cuối cùng ở Kịch bản PTBT Cơ sở 125 triệu TOE.

Đối với các dạng nhiên liệu, các dạng năng lượng tái tạo có tốc độ tăng cao nhất để đáp ứng mục tiêu phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050. Nhu cầu sử dụng điện cũng tăng ở mức cao thể hiện sự chuyển dịch tiêu dùng năng lượng từ các dạng khác sang điện. Các dạng năng lượng thay thế có nguồn gốc từ hydro (hydro, amoniac) và nhiên liệu sinh học cũng được sử dụng nhiều hơn và có tốc độ tăng trưởng cao ở các kịch bản tiết kiệm năng lượng và giảm phát thải CO_2.

Sự dịch chuyển năng lượng thể hiện rõ ở việc dịch chuyển từ các dạng năng lượng khác sang điện ở các ngành kinh tế. Lĩnh vực giao thông vận tải có sự thay đổi rõ nét với việc phát triển các phương tiện điện (pin, pin nhiên liệu hydro) trong giao thông đường bộ, nhiên liệu sinh học trong đường bộ và đường hàng không, nhiên liệu amonia trong giao thông đường thủy. Lĩnh vực tòa nhà (dân dụng và thương mại dịch vụ) có sự tăng cường các thiết bị sử dụng điện. Trong khi đó, các ứng dụng năng lượng hydro trong sản xuất thép và các ngành công nghiệp khác là cần thiết để giảm phát thải trong lĩnh vực sản xuất công nghiệp.

Nhu cầu năng lượng cuối cùng của các ngành theo các ngành kinh tế có sự tăng trưởng mạnh của khu vực công nghiệp với 7,6%/năm trong giai đoạn 2021-2030. Tuy nhiên đây cũng là khu vực có tiềm năng thực hiện tiết kiệm năng lượng lớn nhất, ở 2 kịch bản tiết kiệm năng lượng cho thấy khả năng giảm nhu cầu năng lượng cuối cùng khoảng 7 triệu

TOE và hơn 20 triệu TOE vào năm 2030 so với Kịch bản PTBT. Nhu cầu năng lượng cuối cùng ở khu vực thương mại và giao thông vận tải cũng có tốc độ tăng khá cao. Trong khi đó, tăng trưởng nhu cầu sẽ chậm lại rõ rệt ở khu vực dân dụng thể hiện sự bão hoà dần trong tiêu dùng năng lượng.

So sánh các kịch bản quy hoạch cho thấy mức tiết kiệm năng lượng đạt được trong các kịch bản đáp ứng và vượt mục tiêu chính sách đề ra ở các mốc thời gian năm 2030 và 2045 trong Nghị quyết 55 và Chương trình VNEEP3. Mức tiết kiệm năng lượng so với kịch bản phát triển bình thường vào năm 2030 là 9% và vào năm 2045 là 20%. Ở các kịch bản thúc đẩy sử dụng năng lượng hiệu quả, khu vực công nghiệp luôn có đóng góp cao nhất đối với mức năng lượng tiết kiệm tổng thể. Điều này thể hiện vai trò của việc thúc đẩy tiết kiệm năng lượng trong khu vực công nghiệp.

1.4.6.7. Đề xuất phương án quy hoạch

Trên cơ sở đánh giá các chỉ tiêu và các kết quả cho các kịch bản, kiến nghị phương án phát triển tổng thể năng lượng tối ưu có xem xét đến tính liên kết, đồng bộ, kết hợp hài hòa cân đối giữa quy hoạch phát triển các phân ngành năng lượng tương ứng với các kịch bản nhu cầu năng lượng đã chọn.

Bảng 1-26: Tổng hợp các kết quả chính các phương án quy hoạch

Hạng mục	Đơn vị		KB Cơ sở			KB Cao		
		2019	2030	2045	2050	2030	2045	2050
GDP	Tỷ USD 2010	201	392	790	975	394	824	1.121
GDP	Tỷ USD thực tế	329	877	2.896	4.225	941	3.374	5.055
GDP/người	USD/người	3.442	8.185	23.361	32.528	8.787	27.219	38.916
NLCC	MTOE	62	103	145	150	110	174	186
NLCC/người	TOE/người	0,6	1,0	1,2	1,2	1,0	1,4	1,4
NLCC/GDP	kgOE/USD 2010	309	263	183	154	280	212	166
NLSC	MTOE	94	155	288	335	165	338	409
NLSC/người	TOE/người	1,0	1,4	2,3	2,6	1,5	2,7	3,2
NLSC/GDP	kgOE/USD 2010	471	396	364	344	418	410	365
Phát thải KNK	triệu tấn CO2td	317	401	301	103	429	354	125

Kịch bản quy hoạch cao sẵn sàng cung cấp đầy đủ năng lượng cho phát triển kinh tế xã hội, đảm bảo an ninh năng lượng, đáp ứng các mục tiêu chính sách ở mức chi phí chấp nhận được, được đề xuất cho Phương án phát triển tổng thể năng lượng giai đoạn 2021-2030:

- Kịch bản tăng trưởng GDP cao;
- Vượt mục tiêu về tỷ trọng NLTT trong tổng NLSC tại Nghị quyết số 55-NQ/TW: 15-20% năm 2030 và 25-30% năm 2045;

- Vượt mục tiêu cắt giảm khí nhà kính tại Nghị quyết số 55-NQ/TW: giảm 15% năm 2030 so với kịch bản phát triển bình thường;
- Đáp ứng mục tiêu Phát thải ròng bằng 0 của Việt Nam tại COP26
- Vượt mục tiêu tiết kiệm năng lượng đáp ứng VNEEP3.

Bảng 1-27: Tổng hợp so sánh các chỉ tiêu chính với các mục tiêu cụ thể trong NQ-55

Mục tiêu	Đơn vị	2030			2045		
		NQ55	KB Cơ sở	KB Cao	NQ55	KB Cơ sở	KB Cao
Tổng năng lượng sơ cấp	triệu TOE	175-195	155	164	320-350	287	337
Tỷ lệ NLTT trong Tổng NLSC	%	15%-20%	18,7%	62,6%	25%-30%	19,4%	64,2%
Tổng năng lượng cuối cùng	triệu TOE	105-115	103	110	160-190	145	174
Cường độ năng lượng sơ cấp	kgOE/1000 USD	420-460	395	417	375-410	363	409
Cơ sở lọc dầu đáp ứng 70% nhu cầu trong nước*	triệu tấn dầu thô		26,3 (19,4)	26,3 (20,6)		21,7 (19,6)	21,7 (23,4)
Dự trữ chiến lược xăng dầu 90 ngày nhập ròng**	triệu m3		6,6	7,1		7,5	9,0
Đủ năng lực nhập khẩu LNG	tỷ m3	8	13,7	16,6	15	20,2	24,4
Tỷ lệ tiết kiệm năng lượng tổng NLCC	%	7,0%	8,8%	9,2%	14,0%	20,2%	20,8%
Giảm phát thải khí nhà kính so với BAU	%	15,0%	26,1%	24,2%	20%	70,3%	69,9%

** Năng lực cơ sở lọc dầu tính theo nhu cầu dầu thô đầu vào, 70% nhu cầu trong nước được thể hiện bằng giá trị trong ngoặc đơn*

*** Tổng dung tích kho chứa xăng dầu (bao gồm dầu thô), tổng sức chứa hiện nay là 6,4 triệu m3.*

Kết quả các kịch bản cho thấy toàn bộ các chỉ tiêu quy hoạch của hai kịch bản đều phù hợp và vượt tốt hơn so với các mục tiêu của Nghị quyết 55 do quá trình chuyển đổi năng lượng được tăng tốc hơn do việc đáp ứng mục tiêu Phát thải ròng bằng "0" tại COP26. Đánh giá các mục tiêu quy hoạch như sau:

- Tổng năng lượng sơ cấp: kết quả các kịch bản quy hoạch cho thấy nhu cầu năng lượng sơ cấp có thể tiết kiệm hơn nữa đối với mục tiêu của NQ55 do sự chuyển đổi sang các dạng năng lượng tái tạo và nâng cao tiết kiệm năng lượng;
- Tỷ lệ NLTT trong Tổng NLSC: tỷ lệ NLTT hoàn toàn phù hợp với mục tiêu NQ55 ở năm 2030 ở cả hai kịch bản là trong khoảng 15-20%; tỷ lệ này vượt qua mức 20-30% ở năm 2045 do quá trình chuyển đổi năng lượng tái tạo và giảm tiêu thụ nhiên liệu hóa thạch. Nếu không tăng tốc quá trình chuyển đổi thay thế năng lượng hóa thạch bằng năng lượng tái tạo ở giai đoạn tầm nhìn đến 2050 thì không thể hoàn thành mục tiêu Phát thải ròng bằng "0" vào năm 2050.

- Tổng năng lượng cuối cùng: tổng NLCC ở phù hợp với mục tiêu của NQ55 ở Kịch bản cao và vượt ở Kịch bản thấp ở cả năm 2030 và năm 2045 do mức tiết kiệm năng lượng được cải thiện với sự thâm nhập mạnh mẽ hơn của các thiết bị sử dụng hiệu quả năng lượng;
- Cường độ năng lượng sơ cấp: cường độ năng lượng sơ cấp trên GDP ở các kịch bản quy hoạch phù hợp và vượt mục tiêu của NQ55 do nhu cầu năng lượng sơ cấp của quá trình chuyển đổi năng lượng;
- Cơ sở lọc dầu đáp ứng 70% nhu cầu trong nước: với tiến độ tăng công suất lọc dầu trong nước, mục tiêu đáp ứng tối thiểu 70% nhu cầu trong nước của 2 kịch bản quy hoạch phù hợp với mục tiêu NQ55 với năng lực lọc dầu đạt 26,3 triệu tấn dầu thô vào năm 2030 và 21,7 triệu tấn vào năm 2045. Chỉ ở Kịch bản cao năm 2045, năng lực lọc dầu đạt 65%. Trong bối cảnh giảm sử dụng nhiên liệu hóa thạch xăng dầu để giảm phát thải, việc duy trì năng lực lọc dầu ở trong phương án Quy hoạch là phù hợp với định hướng chiến lược chung;
- Dự trữ chiến lược xăng dầu 90 ngày nhập ròng: để đạt được mục tiêu dự trữ chiến lược xăng dầu đạt 90 ngày nhập ròng, cần có các cơ chế chính sách phù hợp để thực thi đầu tư để nâng tổng sức chứa kho chứa quốc gia, sản xuất và thương mại;
- Đủ năng lực nhập khẩu LNG: Mục tiêu "Đủ năng lực nhập khẩu khí tự nhiên hóa lỏng LNG" được nêu tại Nghị quyết 55 hàm ý cần chuẩn bị năng lực tối thiểu cho Việt Nam nhập khẩu LNG trong bối cảnh khó khăn trong phát triển các nguồn nhiệt điện nền chạy than, khả năng cũng cấp khí tự nhiên trong nước hạn chế, tỷ trọng các nguồn điện năng lượng tái tạo tăng mạnh. Trên cơ sở đó, Nghị quyết 55 đề ra một mục tiêu cận dưới đối với nhập khẩu khí LNG để đảm bảo cung ứng điện. Việc tăng tỷ trọng nguồn điện khí LNG và nhập khẩu LNG cũng phù hợp với giải pháp tại Nghị quyết 55, Mục III-2 đối với nhiệt điện: "Chú trọng phát triển nhanh nhiệt điện khí sử dụng LNG, đưa điện khí dần trở thành nguồn cung cấp điện năng quan trọng, hỗ trợ cho điều tiết hệ thống." Với giải pháp này, nguồn điện LNG đóng vai trò quan trọng trong cung ứng điện, đa dạng hóa các loại hình nguồn điện, góp phần quan trọng trong giảm phát thải trong sản xuất điện. Việc thực hiện cam kết của Việt Nam tại COP26 cũng khiến việc chuyển dịch từ than sang khí và năng lượng tái tạo nhanh hơn để giảm phát thải. Điều đó cũng khiến mục tiêu nhập khẩu LNG khoảng 15 tỷ m3 vào năm 2045 cũng cần phải đẩy nhanh hơn để đáp ứng yêu cầu trong tình hình mới. Do đó các nhu cầu nhập khẩu LNG vào năm 2030 phù hợp với tinh thần Nghị quyết 55.

- Tỷ lệ tiết kiệm năng lượng tổng NLCC: tỷ lệ tiết kiệm năng lượng cuối cùng ở các kịch bản Quy hoạch ở mức 8,8% và 9,2% vượt nhẹ mức 7% trong NQ55 và phù hợp với mục tiêu trong VNEEP 3 (8-10%). Giai đoạn tầm nhìn đến năm 2045-2050, mức tiết kiệm được tăng cường mạnh mẽ với mức thâm nhập cao hơn của các thiết bị sử dụng năng lượng hiệu suất cao, đóng góp vào giảm sâu phát thải trong hoạt động năng lượng;
- Giảm phát thải khí nhà kính so với Kịch bản phát triển bình thường: kết quả phát thải từ các kịch bản Quy hoạch vượt hơn so với các mục tiêu của NQ55 để đáp ứng mục tiêu Phát thải ròng bằng "0" vào năm 2050.

Tuy nhiên, việc đáp ứng các mục tiêu của Nghị quyết 55 và Mục tiêu phát thải ròng bằng 0 cần nhiều nỗ lực trong việc thúc đẩy các công nghệ năng lượng mới và sử dụng nhiên liệu thay thế.

Trong giai đoạn quy hoạch 2021-2030: mục tiêu tỷ trọng NLTT đã đề ra trong Nghị quyết số 55-NQ/TW hoàn toàn có thể thực hiện do tốc độ tăng trưởng của điện NLTT và sản lượng điện từ các nhà máy thủy điện. Tốc độ tăng của các dạng NLTT khác ngoài điện cần theo sát các mục tiêu đã đề ra trong Quyết định 2068 đối với nhiên liệu sinh học, giàn NLMT, khí sinh học.

Trong giai đoạn tầm nhìn 2031-2050: cần nhiều nỗ lực để hoàn thành các mục tiêu phát thải ròng bằng 0 theo cam kết của Việt Nam tại COP26. Định hướng phát triển năng lượng quan trọng như sau:

Quản lý nhu cầu và sử dụng hiệu quả năng lượng:

- Thực biện các biện pháp thay đổi phương thức sử dụng năng lượng: quản lý nhu cầu (DSM), điều chỉnh phụ tải (DR), quản lý nhu cầu giao thông (TDM);
- Tòa nhà: nâng cao các quy định về hiệu suất tối thiểu đối với thiết bị (MEPS); tòa nhà hiệu quả năng lượng (EEB), tòa nhà xanh (GB), bơm nhiệt, bộ giải nhiệt...
- Công nghiệp: các ứng dụng tận dụng nhiệt thải (WHR); đồng phát nhiệt điện (Cogeneration); động cơ hiệu suất cao, biến tần (VSD), máy nén khí...
- Giao thông vận tải: quy định về hiệu suất phương tiện (Fuel economy); hạn chế/cấm sử dụng động cơ đốt trong; tăng cường phương tiện giao thông công cộng (MRT)

Tăng cường điện hóa trong các ngành kinh tế: tăng tỷ trọng các phương tiện/thiết bị sử dụng điện: Thiết bị tòa nhà; Lò điện công nghiệp; Phương tiện giao thông sử dụng điện; Hoạt động điện phân sản xuất hydro và các nhiên liệu có nguồn gốc hydro.

Lưu trữ năng lượng: Thủy điện tích năng; Pin tích năng quy mô lớn; Pin nhiên liệu phương tiện giao thông vận tải;

Phát triển điện lực: Hạn chế xây dựng các nhà máy nhiệt điện than mới; Phát triển với tỷ trọng hợp lý các nhà mát nhiệt điện khí có hiệu suất cao, tính linh hoạt cao; Xây dựng lộ trình chuyển đổi nhiên liệu cho các nhà máy nhiệt điện hiện có

Phát triển năng lượng tái tạo:

- Phát triển mạnh các loại hình điện NLTT, đặc biệt chú trọng phát triển điện gió ngoài khơi, điện mặt trời mái nhà, điện mặt trời lòng hồ, các dự án điện NLTT phục vụ nhu cầu điện tại chỗ...
- Tăng cường sản xuất và sử dụng các loại nhiên liệu sinh học: Nhiên liệu sinh khối rắn (phát điện, đồng phát nhiệt điện, sản xuất nhiệt); Nhiên liệu sinh học lỏng (nhiên liệu bay, nhiên liệu tàu thủy); Methane, LPG sinh học

Nhiên liệu hydrogen và các nhiên liệu nguồn gốc hydrogen: Nhiên liệu hydrogen xanh (Điện phân từ nguồn điện NLTT); Nhiên liệu dựa trên nguồn hydrogen: Amonia (NH_3), Nhiên liệu tổng hợp;

Thu hồi, sử dụng và lưu giữ cácbon (CCUS):

- Thu hồi CO_2 trong sản xuất công nghiệp, nhà máy điện điện và các quá trình sản xuất hydro từ than và khí tự nhiên
- Sử dụng CO_2 trong sản xuất hoá chất, vật liệu xây dựng, hoạt động nông nghiệp, quá trình sản xuất nhiên liệu tổng hợp...
- Thực hiện các biện pháp lưu giữ CO_2

Tổng phát thải CO_2 các năm, Kịch bản cơ sở có mức phát thải 401 triệu tấn vào năm 2030 và 263,6 triệu tấn vào năm 2045, sau đó giảm xuống mức 96,3 triệu tấn vào năm 2050 khi quá trình chuyển đổi nhiên liệu diễn ra mạnh mẽ hơn. Kịch bản cao có mức phát thải 426,4 triệu tấn vào năm 2030 và 302,4 triệu tấn vào năm 2045, sau đó giảm xuống mức 119,1 triệu tấn vào năm 2050. Phát thải CO_2 theo các dạng năng lượng như sau:

Bảng 1-28: Phát thải khí nhà kính theo các kịch bản (triệu tấn CO_{2td})

Kịch bản	Loại nhiên liệu	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	21-30	31-50
Cơ sở	Than	65,2	74,1	74,8	67,7	55,7	39,4	14,7	1,4%	-7,8%
	Khí	1,8	4,5	8,4	12,8	18,5	25,2	34,4	16,6%	7,3%
	Dầu	62,7	71,9	80,5	84,5	83,9	79,2	34,5	2,5%	-4,2%
	Khai thác năng lượng	15,8	14,8	22,3	17,9	14,6	13,9	13,0	3,5%	-2,6%
	Sản xuất điện	129,6	157,0	215,0	200,0	192,0	148,0	26,0	5,2%	-10,0%
	Tổng phát thải	275,1	322,3	401,0	382,9	364,7	305,7	122,6	3,8%	-5,8%
	Thu giữ CO_2	-	-	-	-	1,0	5,0	20,0		
	Phát thải ròng CO_2	275,1	322,3	401,0	382,9	363,7	300,7	102,6	3,8%	-6,6%

Cao	Than	65,2	76,4	78,9	72,6	60,6	43,7	17,2	1,9%	-7,3%
	Khí	1,8	4,6	8,9	13,8	20,3	28,2	39,3	17,2%	7,7%
	Dầu	62,7	74,0	85,7	94,1	97,3	95,5	40,2	3,2%	-3,7%
	Khai thác năng lượng	15,8	14,8	24,7	21,4	18,2	17,6	16,7	4,6%	-1,9%
	Sản xuất điện	129,6	157,0	231,0	250,0	242,0	175,0	42,0	5,9%	-8,2%
	Tổng phát thải	275,2	326,8	429,2	451,9	438,5	360,0	155,4	4,5%	-5,0%
	Thu giữ các bon	-	-	-	-	1,0	6,0	30,0		
	Phát thải ròng CO_2	275,1	326,8	429,2	451,9	437,5	354,0	125,4	4,5%	-6,0%

Mức phát thải trong các kịch bản Quy hoạch năng lượng nhìn chung phù hợp với các mục tiêu đang được Bộ TNMT xây dựng trong Chiến lược biến đổi khí hậu. Theo đó, dự kiến mức phát thải từ hoạt động năng lượng năm 2030 không vượt quá 460 triệu tấn CO_2 tương đương và không vượt quá 101 triệu tấn CO_{2td} vào năm 2050. Trong trường hợp ngành năng lượng phát triển theo kịch bản tăng trưởng GDP cao, cần đẩy mạnh phát triển các ứng dụng thu giữ và tái sử dụng các bon trong hoạt động sản xuất công nghiệp với quy mô thu giữ khoảng 50 triệu tấn năm để đạt mức phát thải dự kiến trong Chiến lược Biến đổi khí hậu.

1.4.6.8. Cân bằng cung – cầu năng lượng

Tổng cung cấp năng lượng sơ cấp ở Kịch bản QH Cơ sở đạt 154 triệu tấn dầu quy đổi vào năm 2030 và đạt 287 triệu tấn dầu quy đổi vào năm 2045. Tổng cung cấp năng lượng sơ cấp ở Kịch bản QH Cao đạt 164 triệu tấn dầu quy đổi vào năm 2030 và đạt 337 triệu tấn dầu quy đổi vào năm 2045. Cung cấp năng lượng sơ cấp như sau:

Bảng 1-29: Tổng cung cấp năng lượng sơ cấp (Đơn vị: Nghìn TOE)

Kịch bản	**Loại nhiên liệu**	**2020**	**2025**	**2030**	**2035**	**2040**	**2045**	**2050**	**21-30**	**31-50**
Cơ sở	Than	49.752	47.553	62.475	57.732	51.341	37.173	16.780	2,3%	-6,4%
	Dầu	23.387	26.959	31.263	32.816	32.904	31.579	17.176	2,9%	-3,0%
	Khí	7.821	16.433	30.869	42.191	39.955	36.335	31.080	14,7%	0,0%
	NK Điện	130	1.325	1.355	1.828	2.340	2.852	3.184	26,4%	4,4%
	Thủy điện	6.269	7.897	8.251	8.627	8.876	9.155	9.756	2,8%	0,8%
	Nhiên liệu sinh khối	7.431	9.033	12.579	16.519	20.164	22.904	24.423	5,4%	3,4%
	Nhiên liệu sinh học	64	574	1.356	2.423	4.043	6.062	10.557	35,8%	10,8%
	NLMT	824	2.349	3.109	9.642	26.442	59.404	96.043	14,2%	18,7%
	Gió	84	2.489	3.435	12.349	32.575	67.020	101.753	44,9%	18,5%
	Nhiên liệu có nguồn gốc hydro	-	18	246	1.745	6.083	15.023	24.135		25,8%
	Tổng	**95.762**	**114.631**	**154.937**	**185.873**	**224.722**	**287.505**	**334.889**	**4,9%**	**3,9%**
	Tổng NLTT	14.672	22.360	28.975	51.305	98.182	179.567	266.668	7,0%	11,7%

	Tỷ trọng NLTT trong NLSC	15,3%	19,5%	18,7%	27,6%	43,7%	62,5%	79,6%		
Cao	Than	49.752	48.755	63.775	59.335	52.896	38.220	16.780	2,5%	-6,5%
	Dầu	23.387	27.733	33.027	36.039	37.410	37.067	19.267	3,5%	-2,7%
	Khí	7.821	16.500	34.370	47.894	46.313	42.939	37.738	16,0%	0,5%
	NK Điện	130	1.444	1.616	2.340	2.980	3.184	3.184	28,7%	3,5%
	Thủy điện	6.269	8.163	8.640	9.469	9.547	9.640	9.769	3,3%	0,6%
	Nhiên liệu sinh khối	7.431	9.266	13.117	17.194	21.046	23.981	25.640	5,8%	3,4%
	Nhiên liệu sinh học	64	600	1.481	2.796	4.931	7.783	14.136	37,0%	11,9%
	NLMT	824	2.355	3.199	11.290	33.097	66.653	114.185	14,5%	19,6%
	Gió	84	2.785	5.138	17.534	46.244	86.634	130.852	50,8%	17,6%
	Nhiên liệu có nguồn gốc hydro	-	23	361	2.720	9.972	21.582	37.671		26,2%
	Tổng	**95.762**	**117.624**	**164.723**	**206.612**	**264.434**	**337.683**	**409.223**	**5,6%**	**4,7%**
	Tổng NLTT	14.672	23.193	31.934	61.004	124.836	216.273	332.254	8,1%	12,4%
	Tỷ trọng NLTT trong NLSC	15,3%	19,7%	19,4%	29,5%	47,2%	64,0%	81,2%		

Do nhu cầu than năng lượng sụt giảm do chuyển dịch năng lượng đáp ứng mục tiêu giảm phát thải, than sử dụng cho các mục đích phi năng lượng sản xuất phân đạm, hóa chất và hydro được khuyến khích phát triển để đảm bảo phát triển bền vững ngành than trong nước. Than thương phẩm sẽ được đẩy mạnh xuất khẩu đối với các chủng loại than chất lượng cao. Than bitum và á bitum khai thác từ mỏ than Đồng bằng Sông Hồng sẽ được sử dụng thay thế cho than nhập khẩu ở các nhà máy điện. Một sản lượng than sẽ được dùng để khí hóa sản xuất hydro với các biện pháp thu giữ các bon.

Cân bằng cung cầu theo các loại nhiên liệu chính than, dầu, khí và sinh khối ở các kịch bản được trình bày ở Phụ lục. Dựa trên nhu cầu và cân bằng sơ bộ cung cầu sinh khối và các dạng năng lượng tái tạo khác, Phương án quy hoạch phân ngành năng lượng tái tạo sẽ được xây dựng chi tiết ở các phần sau.

1.4.7. Danh mục dự án quan trọng, dự án ưu tiên đầu tư của ngành năng lượng

1.4.7.1. Các tiêu chí chung

a. Dự án quan trọng quốc gia

Dự án quan trọng quốc gia được Quốc hội quyết định hoặc chấp thuận chủ trương đầu tư theo quy định tại Điều 7 Luật Đầu tư công và Điều 30 Luật Đầu tư.

b. Dự án ưu tiên đầu tư

Dự án có quy mô từ nhóm B trở lên và đáp ứng được một trong các tiêu chí sau:

- Dự án tại địa bàn đặc biệt quan trọng đối với quốc gia về quốc phòng, an ninh, bảo vệ chủ quyền quốc gia và địa bàn đặc biệt khó khăn, miền núi, hải đảo;
- Dự án tìm kiếm, thăm dò các nguồn năng lượng sơ cấp, phát triển năng lượng mới.

- Dự án hạ tầng nhập khẩu năng lượng sơ cấp, đầu tư khai thác năng lượng ở nước ngoài để góp phần đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia.
- Dự án có tính chất kết nối liên vùng, liên kết chuỗi cung cấp, sản xuất, sử dụng năng lượng, hình thành các cụm, trung tâm năng lượng.

1.4.7.2. Các tiêu chí riêng đối với các ngành

a. Đối với ngành dầu khí

Danh mục dự án quan trọng, dự án ưu tiên đầu tư của phân ngành dầu khí được xây dựng trên các tiêu chí cụ thể đối với từng lĩnh vực như sau:

Lĩnh vực tìm kiếm, thăm dò (bao gồm điều tra cơ bản)

Các Lô dầu khí khuyến khích đầu tư - khu vực nước sâu, xa bờ, nhạy cảm, góp phần khẳng định chủ quyền quốc gia trên biển và thềm lục địa.

Các Lô dầu khí mở, đặc biệt là các Lô dầu khí tại Bể Cửu Long và Bể Nam Côn Sơn có khả năng tận dụng cơ sở hạ tầng khai thác sẵn có để thuận lợi khi phát triển khai thác nếu có phát hiện dầu khí và trữ lượng có tính thương mại.

Đối tượng dầu khí phi truyền thống: đá phiến, hydrate (băng cháy), hydro tự nhiên.

Phát triển khai thác

Các mỏ khí thiên nhiên tiền đề phát triển cả chuỗi hoặc các mỏ khí cung cấp cho nhà máy điện khí sẵn có tại khu vực Đông Nam Bộ và Tây Nam Bộ.

Các mỏ dầu khí đã được Thủ tướng chính phủ phê duyệt tài nguyên, điều kiện khai thác có hiệu quả; các dự án nâng cao hệ số thu hồi dầu khí, tận thu mỏ nhỏ/khối sót.

Lĩnh vực công nghiệp khí

Các dự án đường ống dẫn khí ngoài khơi:

- Các dự án đường ống kết nối với dự án khai thác khí.
- Dự án phát triển từ cơ sở hạ tầng sẵn có để giảm chi phí đầu tư và chia sẻ chi phí vận hành.

Các dự án xử lý và phân phối khí trên bờ:

- Trung tâm xử lý khí mới công suất từ 2 tỷ m^3/năm trở lên.
- Đường ống dẫn khí phục vụ kết nối giữa các khu vực (vùng miền).
- Dự án phát triển cơ sở hạ tầng sẵn có để giảm chi phí đầu tư và chia sẻ chi phí vận hành: công suất đường ống 0,5 tỷ m^3/năm trở lên.

Dự án hạ tầng nhập khẩu khí bằng đường ống, LNG và phân phối khí:

- Có vị trí xây dựng thuận lợi, chi phí đầu tư thấp; điều kiện xây dựng hạ tầng cơ sở thuận lợi (phù hợp với Quyết định số 1579/QĐ-TTg ngày 22/9/2021), có khả năng mở rộng trong tương lai, có thể kết hợp phân phối nhiều loại khí (khí tự nhiên khai thác trong nước, nhập khẩu bằng đường ống, LNG) và cấp khí cho nhiều hộ tiêu thụ khác nhau.

- Hạ tầng đường ống nhập khẩu khí, kho cảng nhập LNG phục vụ các nhà máy điện trong Quy hoạch điện.
- Phù hợp với các quy hoạch quốc gia, các quy hoạch chung của địa phương;
- Các kho/cảng nổi nhập khẩu LNG có công suất nhập 1 triệu tấn/năm trở lên;
- Công suất kho cảng LNG 1 triệu tấn/năm trở lên.

Lĩnh vực chế biến dầu khí

Nhà máy lọc hóa dầu, chế biến dầu khí có công suất chế biến 500.000 tấn nguyên liệu/năm trở lên.

Dự án nâng cấp tiêu chuẩn chất lượng sản phẩm xăng dầu, định hướng hóa dầu.

Dự án hình thành trung tâm năng lượng quy mô khu vực nhằm tạo lợi thế cạnh tranh.

Lĩnh vực vận chuyển, tồn trữ và phân phối sản phẩm xăng dầu

Dự án xây mới kho LPG có công suất 10.000 tấn trở lên.

Dự án kho dự trữ dầu thô và sản phẩm xăng dầu quốc gia.

Dự án xây mới kho xăng dầu có sức chứa 100.000 m^3 trở lên.

b. Phân ngành than

Đối với các Đề án thăm dò tài nguyên than

Đề án đã xác định danh mục trong Quy hoạch phát triển ngành than Việt Nam được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt, phù hợp với Quy hoạch tổng thể về năng lượng quốc gia; đã và đang trong quá trình lập, trình cấp có thẩm quyền để đề nghị cấp Giấy phép thăm dò.

Đề án cần thực hiện nhằm đánh giá tài nguyên, trữ lượng than để phục vụ lập Dự án đầu tư mỏ than ra than giai đoạn 2021-2030 và/hoặc ngay sau năm 2030).

Đề án để phục vụ Dự án nghiên cứu, thử nghiệm công nghệ khai thác.

Đối với các Dự án đầu tư mỏ than

Dự án đã xác định danh mục trong Quy hoạch 403; đã và đang được các đơn vị ngành than triển khai thực hiện.

Dự án có quy mô công suất lớn (dự án hầm lò có công suất ≥ 1,0 triệu tấn/năm, dự án lộ thiên có công suất ≥ 2,0 triệu tấn/năm).

Dự án nghiên cứu công nghệ khai thác than dưới công trình trên mặt cần bảo vệ, khu vực chứa nước; Dự án áp dụng thử nghiệm công nghệ khai thác tại bể than đồng bằng sông Hồng để tiến tới khai thác công nghiệp có hiệu quả bể than đồng bằng sông Hồng.

Đối với các dự án hạ tầng phục vụ phát triển ngành than

Dự án hạ tầng phục vụ phát triển ngành than đã xác định danh mục trong Quy hoạch 403, phù hợp với Quy hoạch tổng thể về năng lượng quốc gia; đã và đang được các đơn vị ngành than triển khai thực hiện

Dự án cải tạo, mở rộng, xây dựng mới nhà máy sàng tuyển tập trung nhằm hình thành các trung tâm sàng tuyển hiện đại, đồng bộ, bảo vệ môi trường.

Dự án vận tải ngoài (băng tải, đường sắt) để kết nối đồng bộ giữa các khâu khai thác, chế biến và tiêu thụ đáp ứng hiệu quả kinh tế và bảo vệ môi trường.

Dự án cải tạo, mở rộng, xây dựng mới hệ thống cảng tại các vùng sản xuất than để phục vụ xuất khẩu, nhập khẩu, pha trộn chế biến than với công nghệ tiên tiến, hiện đại, thân thiện với môi trường.

Dự án xây dựng kho cảng đầu mối phục vụ nhập khẩu, trung chuyển, cung ứng than nhằm đáp ứng nhu cầu than của đất nước theo từng giai đoạn.

c. Phân ngành điện

Dự án nguồn điện quan trọng, ưu tiên đầu tư

Các dự án quan trọng, ưu tiên đầu tư trong quy hoạch điện là những nguồn điện lớn, đóng vai trò quan trọng trong cân đối điện năng của hệ thống điện quốc gia tuân thủ theo tiêu chí sau:

Nhà máy nhiệt điện than: phát triển nhiệt điện than ở mức hợp lý, ưu tiên phát triển những tổ máy hiệu suất cao, sử dụng công nghệ tiên tiến, hiện đại như công nghệ siêu tới hạn trở lên. Giảm dần tỷ trọng nhiệt điện than một cách hợp lý. Không phát triển thêm nhiệt điện than ngoài các nhà máy đã có danh mục trong Quy hoạch điện VII điều chỉnh.

Nhà máy nhiệt điện khí: phát triển nhiệt điện khí theo hướng ưu tiên sử dụng nguồn khí trong nước. Chú trọng phát triển nhanh nhiệt điện khí sử dụng LNG. Theo đó, ưu tiên phát triển những dự án nhiệt điện khí đồng bộ với tiến độ khai thác khí của các mỏ khí Cá Voi Xanh, Lô B,... Phát triển hợp lý những dự án nhiệt điện khí sử dụng LNG theo những đặc điểm sau:

- Có vị trí, quy mô công suất và tiến độ phù hợp với tính toán trong kịch bản phát triển nguồn điện lựa chọn.
- Có khả năng giải tỏa công suất, ít ảnh hưởng đến lưới điện truyền tải liên vùng.
- Phù hợp với quy hoạch hạ tầng toàn quốc, các quy hoạch chung của tỉnh. Được sự ủng hộ của chính quyền địa phương.
- Ít tác động tới môi trường, đảm bảo phát triển bền vững.
- Có vị trí xây dựng thuận lợi, chi phí đầu tư thấp. Điều kiện xây dựng hạ tầng cơ sở (kho cảng) thuận lợi, có khả năng mở rộng trong tương lai, có thể kết hợp cấp khí cho các hộ tiêu thụ ngoài điện (đối với các dự án sử dụng nhiên liệu LNG).
- Các dự án LNG sẽ được đánh giá, chấm điểm xếp hạng để lựa chọn khả năng phát triển.
- Quy mô công suất của các tổ máy, nhà máy nhiệt điện có trong danh mục các dự án quan trọng, ưu tiên là quy mô công suất điển hình theo công nghệ. Để thuận tiện cho các CĐT lựa chọn công suất tối ưu của các tổ máy sau này, quy mô công suất có thể thay đổi trong phạm vi ± 10%.

Các dự án nguồn nhiệt điện lớn tuân thủ nguyên tắc kế thừa: các dự án nhiệt điện than, khí đã được phê duyệt trong QHĐVII ĐC và bổ sung QHĐVII ĐC, đã thực hiện các công tác chuẩn bị đầu tư và khởi công xây dựng, được đánh giá tiến độ chắc chắn vào vận hành giai đoạn ngắn hạn 2021 - 2025 sẽ được coi là những dự án chắc chắn xây dựng và được ưu tiên đưa vào chương trình phát triển nguồn điện.

Đảm bảo cân đối tối đa nguồn – tải vùng miền, hạn chế truyền tải xa, giảm tổn thất truyền tải, tăng cường độ tin cậy cung cấp điện. Theo đó, ưu tiên phát triển những dự án có vị trí, quy mô, thời điểm phù hợp với các tính toán tối ưu tại chương trình phát triển nguồn điện. Ưu tiên phát triển các dự án nguồn điện ở khu vực phía Bắc (là nơi đang thiếu nguồn điện).

Dự án nguồn điện khuyến khích đầu tư

Ngoài ra, Quy hoạch điện khuyến khích phát triển các dự án NLTT tự dùng, phục vụ sản xuất nội tại, trong đó có sản xuất hydro, amoniac; Khuyến khích tăng cường nhập khẩu từ các nước láng giềng khi phía các nước xuất khẩu có các dự án với giá bán điện hợp lý, đấu nối phù hợp. Quy hoạch điện khuyến khích phát triển các dự án đốt rác thải, các dự án điện sinh khối các dự án có tác động giảm thiểu trực tiếp tác động môi trường, các dự án tận dụng nhiệt của quá trình công nghệ, các dự án đồng phát, cụ thể:

- Các dự án phát điện từ rác thải: ưu tiên phát triển các dự án đốt rác có quy mô vừa và nhỏ, góp phần xử lý rác thải tại từng địa phương.
- Các dự án sinh khối: phát triển các dự án sinh khối có quy mô hợp lý gắn liền với vùng nguyên liệu/ nhiên liệu của từng địa phương.
- Các dự án đồng phát: khuyến khích phát triển loại hình nhà máy điện đồng phát trong khu công nghiệp; các dự án tận dụng nhiệt dư, khí lò cao, các sản phẩm phụ của quá trình công nghệ cho sản xuất điện.

Các dự án điện gió, điện mặt trời: khuyến khích phát triển phù hợp với khả năng đảm bảo vận hành an toàn hệ thống điện và giá thành điện năng hợp lý. Khuyến khích phát triển điện mặt trời trên mái nhà. Khuyến khích phát triển điện gió ngoài khơi khi hội đủ những điều kiện về kinh tế, kỹ thuật thích hợp

Dự án lưới điện truyền tải quan trọng, ưu tiên đầu tư

Các dự án quan trọng cấp quốc gia:

- ĐZ 500 kV truyền tải liên miền;
- ĐZ 500 kV đấu nối nguồn quan trọng, ĐZ 500 kV liên kết với lưới điện khu vực;
- TBA 500 kV cấp điện cho phụ tải và ĐZ đấu nối;

Các dự án ưu tiên đầu tư ngành điện lực:

- ĐZ 220 kV đấu nối nguồn và giải phóng công suất các nguồn điện ưu tiên đầu tư của ngành điện lực;

- ĐZ 220 kV liên kết vùng, khu vực;
- TBA 220 kV cấp điện cho phụ tải và ĐZ đấu nối;
- ĐZ 220 kV và TBA 220 kV đảm bảo vận hành (N-1, N - 2…).

Dự án năng lượng mới:

Dự án sản xuất hydro và nhiên liệu có nguồn gốc hydro:

Dự án sản xuất nhiên liệu tổng hợp:

1.4.7.3. Danh mục dự án quan trọng quốc gia, dự án ưu tiên đầu tư lĩnh vực năng lượng

Chi tiết danh mục dự án quan trọng quốc gia, dự án ưu tiên đầu tư lĩnh vực năng lượng tại phụ lục 2

1.4.8. Định hướng quy hoạch phát triển các phân ngành năng lượng

1.4.8.1. Phân ngành dầu khí

a. Phân bố không gian phát triển ngành dầu khí

Khu vực Bắc Bộ

Khu vực Bắc Bộ có địa hình đồng bằng ở khu vực ven và gần biển, miền núi địa hình dốc, ít sông và cạn nước vào mùa khô. Hệ thống đường bộ phát triển tốt. Mật độ dân cư cao và các khu công nghiệp tập trung ở các tỉnh ven và gần biển (Hải Phòng, Hải Dương, Hưng Yên, Bắc Ninh, Vĩnh Phúc). Hạ tầng khu vực hiện có cảng hàng lỏng Lạch huyện và Đình Vũ tại Hải Phòng; đường ống trên bờ đến Thái Bình. Do đó sản phẩm dầu khí nên được phân phối bằng đường ống ở khu vực đồng bằng và bằng đường bộ ở khu vực miền núi.

Trong khu vực này, các nhà máy điện LNG tiềm năng được phân bố không tập trung (không trong bán kính 100 km) tại các tỉnh ven biển và vào các giai đoạn khác nhau. Ngoài ra theo quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống cảng biển, khu vực này có các cảng: cảng biển Hải Phòng là cảng biển đặc biệt có khu bến Lạch Huyện cho tàu hàng lỏng trọng tải đến 100.000 DWT; Cảng biển Quảng Ninh là cảng biển loại I có khu bến Cẩm Phả cho tàu hàng lỏng trọng tải đến 50.000 DWT; cảng biển Thái Bình là cảng biển loại III có khu bến Diêm Điền cho tàu hàng lỏng trọng tải đến 3.000 DWT, tuy nhiên, tại đây không có cảng biển nước sâu chung cho cả khu vực. Do đó việc nhập và tái hoá khí LNG tập trung rồi phân phối đến các nhà máy điện LNG bằng đường ống là không thuận lợi. Nên phát triển hệ thống đường ống cung cấp khí thiên nhiên/LNG sau tái hoá khí cho các hộ công nghiệp tập trung ở các tỉnh ven và gần biển để thay thế các loại nhiên liệu khác đáp ứng cam kết của Việt Nam về giảm phát thải khí nhà kính.

Khu vực Bắc Trung Bộ

Khu vực Bắc Trung Bộ có địa hình dốc, ít sông với dải đồng bằng hẹp dọc theo bờ biển. Hệ thống đường bộ liên tỉnh khá phát triển, có kết nối với Lào. Mật độ dân cư khá thấp, ít khu công nghiệp và phân bố rải rác. Hạ tầng hiện có các cảng hàng lỏng Nghi Sơn,

Thanh Hóa; Vũng Áng, Sơn Dương, Hà Tĩnh và Hòn La, Quảng Bình. Do đó sản phẩm dầu khí nên được phân phối trong khu vực bằng đường bộ, từ hoặc sang khu vực khác bằng đường biển.

Trong khu vực này, các nhà máy điện LNG tiềm năng được phân bố tại một số tỉnh ven biển. Ngoài ra theo quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống cảng biển, khu vực này có các cảng biển: cảng biển Thanh Hóa loại I có khu bến Bắc Nghi Sơn cho tàu hàng lỏng trọng tải đến 100.000 DWT; Cảng biển Nghệ An loại I có khu bến Bắc Cửa Lò cho tàu hàng lỏng trọng tải đến 50.000 DWT; cảng biển Hà Tĩnh loại I có khu bến Sơn Dương cho tàu hàng lỏng trọng tải đến 100.000 DWT; cảng biển loại II Quảng Bình có khu bến Hòn La cho tàu hàng lỏng trọng tải đến 50.000 DWT và khu bến Mũi Độc cho tàu hàng lỏng trọng tải đến 100.000 DWT. Do đó việc nhập LNG tập trung rồi phân phối đến các nhà máy điện LNG là không thuận lợi.

Để tận dụng hạ tầng đã đầu tư tại Liên hiệp lọc hoá dầu Nghi Sơn và khu vực lân cận, nên hình thành Trung tâm năng lượng Nghi Sơn bao gồm nhà máy Lọc hoá dầu mở rộng theo hướng hoá dầu, Nhà máy điện LNG, kho LNG và kho LPG/xăng dầu để giảm chi phí đầu tư và chi phí vận hành, nâng cao khả năng cạnh tranh.

Khu vực Trung Trung Bộ

Khu vực Trung Trung Bộ cũng có địa hình dốc, ít sông, bờ biển dài. Hệ thống đường bộ liên tỉnh khá phát triển, thuận lợi kết nối với Lào. Mật độ dân cư thấp, các khu công nghiệp nằm rải rác. Hiện khu vực có cảng hàng lỏng Dung Quất I tại Quảng Ngãi. Do đó sản phẩm dầu khí nên được phân phối trong khu vực bằng đường bộ, từ hoặc sang khu vực khác bằng đường biển.

Trong khu vực này, các nhà máy điện LNG tiềm năng và điện khí được phân bố không tập trung tại các tỉnh ven biển cách xa nhau (Hải Lăng, Quảng Trị). Theo quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống cảng biển, khu vực Trung Trung Bộ có các cảng biển: cảng biển Quảng Trị loại II có khu bến Mỹ Thủy cho tàu hàng lỏng trọng tải đến 100.000 DWT; Cảng biển Thừa Thiên – Huế loại I có khu bến Điền Lộc chuyên dùng nhập khẩu LNG phục vụ cho các dự án điện khí hoặc tổng kho khí được phát triển phù hợp với quy hoạch phát triển điện lực quốc gia; cảng biển loại I Quảng Ngãi có khu bến Dung Quất II cho tàu hàng lỏng trọng tải đến 70.000 DWT. Tiềm năng khí thiên nhiên ngoài khơi tại khu vực này rất lớn. Do đó nên ưu tiên phát triển điện khí hơn điện LNG để khai thác và sử dụng hiệu quả nguồn tài nguyên trong nước. Nếu trữ lượng và sản lượng khai thác khí từ Lô 114 và khu vực lân cận đủ lớn, có thể xây dựng nhà máy hoá lỏng khí thiên nhiên thành LNG, kho tồn trữ và phân phối LNG đến các khu vực khác trong nước.

Để tận dụng hạ tầng đã đầu tư tại Nhà máy lọc dầu Dung Quất và khu vực lân cận, nên hình thành Trung tâm năng lượng Dung Quất bao gồm nhà máy Lọc dầu mở rộng theo

hướng hoá dầu, nhà máy điện khí và kho xăng dầu/LPG để giảm chi phí đầu tư và chi phí vận hành, nâng cao khả năng cạnh tranh.

Khu vực Nam Trung Bộ

Khu vực Nam Trung Bộ có địa hình dốc, ít sông, ven biển có một số địa điểm phù hợp để làm cảng biển nước sâu theo quy hoạch cảng biển, đặc biệt khu vực Vân Phong có lợi thế địa lý tự nhiên về cảng biển hàng đầu khu vực. Hệ thống đường bộ liên tỉnh khá phát triển. Mật độ dân cư thấp, ít khu công nghiệp và nằm rải rác. Khu vực có các cảng hàng lỏng Quy Nhơn, Bình Định và Nam Vân Phong, Khánh Hòa. Do đó sản phẩm dầu khí nên được phân phối trong khu vực bằng đường bộ, từ hoặc sang khu vực khác bằng đường biển.

Trong khu vực này, các nhà máy điện LNG tiềm năng được phân bố tại các tỉnh ven biển (Cà Ná (2029-2030), Sơn Mỹ (2026-2030)). Theo quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống cảng biển, khu vực này có các cảng biển: cảng biển Bình Định loại I có khu bến Quy Nhơn cho tàu hàng lỏng trọng tải đến 10.000 DWT; Cảng biển loại III Phú Yên có bến Đông Vũng Rô, Bãi Gốc- Đông Hòa Cầm là bến cảng chuyên dùng phục vụ cho các ngành năng lượng; cảng biển Khánh Hòa loại I có khu bến Nam Vân Phong cho tàu hàng lỏng trọng tải đến 150.000 DWT; cảng biển loại II Ninh Thuận có khu bến Cà Ná cho tàu hàng lỏng trọng tải đến 100.000 DWT và cảng biện loại II Bình Thuận có khu bến Sơn Mỹ cho tàu hàng lỏng trọng tải đến 100.000 DWT.

Để tận dụng lợi thế địa lý thuận lợi làm cảng biển nước sâu, nên xây dựng kho LNG quy mô lớn từ đó cung cấp không chỉ cho các kho LNG khác trong cả nước mà còn cho cả khu vực, nhà máy điện LNG. Ngoài ra kho cảng LNG khu vực Sơn Mỹ có thể sử dụng để nhập khí LNG và cung cấp bằng đường ống cho khu vực Đông Nam Bộ.

Khu vực Đông Nam Bộ

Khu vực Đông Nam Bộ có địa hình bằng phẳng, ít sông. Hệ thống đường bộ liên tỉnh phát triển tốt. Mật độ dân cư cao và nhiều khu công nghiệp tập trung ở các tỉnh ven và gần biển (Bà Rịa-Vũng Tàu, Đồng Nai, Bình Dương, Tp. Hồ Chí Minh, Long An). Hiện Đông Nam Bộ đã có hệ thống đường ống khí khá phát triển trong khu vực (từ Bà Rịa-Vũng Tàu đến Hiệp Phước, Tp. Hồ Chí Minh đến Nhơn Trạch, Đồng Nai) và các cảng hàng lỏng trên sông Cái Mép-Thị Vải, sông Nhà Bè, sông Soài Rạp. Do đó khí thiên nhiên/LNG nên được phân phối bằng đường ống. Các sản phẩm dầu khí khác nên được phân phối bằng đường bộ, từ hoặc sang khu vực khác bằng đường biển.

Khu vực hiện đã có các nhà máy điện khí Phú Mỹ, Nhơn Trạch, Hiệp Phước. Theo quy hoạch điện VIII, các nhà máy điện khí và LNG tiềm năng được phân bố khá tập trung tại các tỉnh gần nhau (Bà Rịa-Vũng Tàu, Tp. Hồ Chí Minh, Long An trong bán kính 100 km). Theo quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống cảng biển, khu vực này có các cảng biển: cảng biển đặc biệt Bà Rịa-Vũng Tàu có khu bến Cái Mép cho tàu hàng lỏng trọng tải đến

150.000 DWT, khu bến Long Sơn cho tàu trọng tải tới 100.000 DWT; cảng biển loại I Đồng Nai có khu bến Phước An cho tàu hàng lỏng trọng tải đến 60.000 DWT; cảng biển Thành phố Hồ Chí Minh loại I có khu bến Hiệp Phước cho tàu hàng lỏng trọng tải đến 70.000 DWT, khu bến Nhà Bè với tàu trọng tải tới 40.000 ĐWT; cảng biển loại I Long An cho tàu hàng lỏng tải trọng đến 70.000 DWT. Do đó nên tập trung nhập và tái hoá khí LNG tại một số địa điểm có lợi thế tự nhiên (cảng, đất như đảo Long Sơn) hoặc mở rộng cơ sở hạ tầng sẵn có (Thị Vải) rồi phân phối khí bằng đường ống đến các hộ tiêu thụ (nhà máy điện khí, nhà máy đạm, khu công nghiệp), đặc biệt các hộ công nghiệp tại các khu công nghiệp tại Bà Rịa-Vũng Tàu, Đồng Nai, Bình Dương, Tp. Hồ Chí Minh, Long An để thay thế các loại nhiên liệu có tác động đến môi trường xấu hơn khác đang sử dụng (than, DO, FO), đáp ứng cam kết của Việt Nam về giảm phát thải khí nhà kính.

Để tận dụng cơ sở hạ tầng sẵn có về cảng biển, đường ống khí trên bờ, tổ hợp hoá dầu Long Sơn, nên mở rộng thêm kho LNG đang xây dựng, phát triển Trung tâm năng lượng Đông Nam Bộ gồm tổ hợp hoá dầu Long Sơn đang xây dựng, nhà máy lọc hoá dầu theo hướng hoá dầu, nhà máy điện LNG và kho LNG Bà Rịa - Vũng Tàu cung cấp cho cả khu vực thông qua hệ thống đường ống.

Khu Vực Tây Nam Bộ

Khu vực Tây Nam Bộ có địa hình bằng phẳng nhưng bị chia cắt bởi nhiều sông ngòi. Hệ thống đường bộ liên tỉnh chưa phát triển nhiều như khu vực Đông Nam Bộ. Mật độ dân cư khá cao và có một số khu công nghiệp nằm rải rác. Khu vực hiện có cảng hàng lỏng sông Hậu qua kênh Quan Chánh Bố và đường ống khu vực Cà Mau. Do đó sản phẩm dầu khí nên được phân phối trong khu vực bằng đường sông hoặc đường bộ, từ hoặc sang khu vực khác bằng đường biển.

Các nhà máy điện khí và LNG trong khu vực được phân bố tại Bạc Liêu, Tiền Giang. Theo quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống cảng biển, khu vực này có cảng biển hàng lỏng: cảng biển loại I Cần Thơ với khu bến Trà Nóc, Ô Môn cho tàu tải trọng tới 20.000 DWT; cảng biển Tiền Giang loại III với khu bến Gò Công cho tàu trọng tải đến 70.000 DWT, cảng biển Bến Tre loại III có khu bến Thạch Phú; cảng biển Bạc Liêu loại III với bến cảng ngoài khơi Vĩnh Hậu A; cảng biển loại III Cà Mau phát triển bến chuyên dùng LNG và kho nổi; cảng biển Kiên Giang loại III với khu bến tiềm năng tại quần đảo Nam Du và không có cảng biển nước sâu chung cho cả khu vực. Do đó cần có hạ tầng nhập LNG riêng cho nhà máy điện LNG Bạc Liêu (do điều kiện địa lý nên phương án FSRU phù hợp hơn phương án cảng cứng). Đối với khu vực Cà Mau và Kiên Giang nên phát triển thêm đường ống dẫn khí từ Lô B về để bù đắp sản lượng khí PM3-CAA đang giảm dần.

b. Lĩnh vực tìm kiếm, thăm dò, khai thác dầu khí

❖ **Tìm kiếm và thăm dò:**

- Định hướng:

Điều tra cơ bản: Đẩy nhanh công tác điều tra cơ bản và tìm kiếm thăm dò dầu khí ở trong nước, nhất là ở những vùng nước sâu, xa bờ; đảm bảo tìm kiếm thăm dò đi trước một bước, nhằm gia tăng và đặt cơ sở trữ lượng dầu khí cho sự phát triển bền vững của ngành Dầu khí; phấn đấu đến năm 2050, cơ bản đánh giá được tiềm năng và trữ lượng dầu khí trên toàn thềm lục địa Việt Nam.

Giai đoạn 2021-2025: Điều tra cơ bản, bổ sung tài liệu tìm kiếm, thăm dò những vùng có mức độ nghiên cứu còn thưa, khu vực nước nông chuyển tiếp; khảo sát địa chấn, từ và trọng lực nghiên cứu các cấu trúc thuộc phần chìm sâu, cùng các vùng còn lại trên đất liền và thềm lục địa; tiếp tục khảo sát đan dày địa chấn 2D; tiến hành thu nổ xử lý lại/thu nổ bổ sung tài liệu địa chấn 2D/3D theo công nghệ mới; đồng bộ hóa tài liệu địa chấn chất lượng cao ở phạm vi toàn bể/khu vực (Địa chấn đa khách hàng), đặc biệt ở các khu vực trọng tâm để gia tăng tài nguyên; từng bước triển khai công tác điều tra cơ bản, nghiên cứu các vùng có triển vọng khí hydrate khu vực Nam Côn Sơn và Tư Chính – Vũng Mây và nghiên cứu tiềm năng dầu khí phi truyền thống (tầng chứa chặt sít, khí than, khí đá phiến sét, khí hydrate,…) khu vực Bể Sông Hồng, Cửu Long và Nam Côn Sơn.

Giai đoạn 2025-2030: Khảo sát địa vật lý, địa chấn với mạng lưới tuyến dày hơn (4 km x 4 km, 8 km x 8 km), nghiên cứu, đánh giá triển vọng các cấu tạo đã phát hiện. Tiếp tục công tác điều tra cơ bản và nghiên cứu khí hydrate khu vực Bể Phú Khánh, Nam Côn Sơn và Tư Chính – Vũng Mây; đánh giá tiềm năng dầu khí phi truyền thống khu vực Bể Sông Hồng, Cửu Long và Nam Côn Sơn.

Giai đoạn 2030-2050: Phấn đấu hoàn thành đánh giá tổng thể trữ lượng tiềm năng dầu khí trên toàn thềm lục địa. Hoàn thành công tác nghiên cứu khảo sát các bể/khu vực trên đất liền và công tác khảo sát toàn thềm lục địa (địa chấn, lấy mẫu đáy biển…). Tiếp tục nghiên cứu đánh giá hydrate khí, xác định vị trí và khoan giếng khoan thăm dò hydrate khí đầu tiên khi điều kiện cho phép. Khu vực Bể Trường Sa – Hoàng Sa: Tiếp tục đo đạc khảo sát, thu thập các số liệu địa chất – địa vật lý trong và ngoài nước để nghiên cứu đặc điểm cấu trúc địa chất và đánh giá tiềm năng dầu khí cũng như khí hydrate.

Tập trung đẩy mạnh công tác tìm kiếm, thăm dò tại các khu vực nước nông, truyền thống: các Bể Cửu Long, Nam Côn Sơn, Mã Lai – Thổ Chu, Sông Hồng, đặc biệt 03 khu vực: Nam bể Sông Hồng, Trung tâm bể Nam Côn Sơn và Bể Cửu Long; song song với công tác tận thăm dò, thăm dò mở rộng đối tượng truyền thống nhằm bổ sung trữ lượng và đưa vào phát triển khai thác sử dụng hệ thống hạ tầng cơ sở có sẵn dần chuyển hướng nghiên cứu thăm dò các đối tượng tìm kiếm thăm dò mới, các bể trầm tích mới và các dạng hydrocarbon phi truyền thống (tầng chứa chặt sít, khí than, khí nông, khí đá phiến sét, khí hydrate,…) để bổ sung trữ lượng phục vụ khai thác lâu dài.

Tiếp tục mở rộng thăm dò tại khu vực nước sâu, xa bờ như khu vực Bể Phú Khánh, Bể Tư Chính – Vũng Mây… theo thứ tự ưu tiên tại các khu vực ít nhạy cảm đến nhạy cảm.

Tiếp tục đo đạc khảo sát, thu thập các số liệu địa chấn – địa vật lý trong và ngoài nước để nghiên cứu đặc điểm cấu trúc địa chất và đánh giá tiềm năng dầu khí khu vực Bể Trường Sa – Hoàng Sa khi điều kiện thuận lợi.

Đối với dầu khí đá phiến, khí hydrate (băng cháy): tích cực nghiên cứu, hợp tác quốc tế để nghiên cứu, đánh giá sâu hơn về địa chất và áp dụng tiến bộ khoa học – kỹ thuật để mở rộng phạm vi khảo sát; sớm triển khai đánh giá tổng thể, đẩy nhanh khai thác thử nghiệm khi điều kiện cho phép.

- Mục tiêu cụ thể:

- Trong mỗi chu kỳ 5-10 năm đánh giá tổng thể tiềm năng và trữ lượng dầu khí trên đất liền và thềm lục địa Việt Nam.
- Gia tăng trữ lượng:
  Giai đoạn 2021-2025: 16-22 triệu tấn quy dầu/năm, hệ số bù 0,9-1,1 lần;
  Giai đoạn 2026-2030: 16-22 triệu tấn quy dầu/năm, hệ số bù 0,9-1,1 lần;
  Giai đoạn 2031-2050: 16-27 triệu tấn quy dầu/năm, hệ số bù 0,6-1,0 lần.

❖ **Khai thác:**

- Định hướng

Thực hiện tốt công tác quản lý mỏ, tối ưu và duy trì khai thác có hiệu quả các mỏ dầu và khí đã đưa vào khai thác;

Phát triển và đưa các mỏ đã có phát hiện dầu khí vào khai thác hợp lý và có hiệu quả để sử dụng tài nguyên dầu khí trong nước lâu dài và đặc biệt quan tâm tới đối tượng dầu khí phi truyền thống với thành công của ENI tại lô 114. Xây dựng phương án hợp tác, cơ chế khai thác chung tại những vùng chồng lấn.

Định hướng khai thác dầu:

- Tiếp tục đẩy mạnh nghiên cứu áp dụng các giải pháp nâng cao thu hồi dầu tại các mỏ. Nâng cao vai trò và trách nhiệm của các chủ mỏ thông qua cơ chế chính sách kết hợp giữa bắt buộc và khuyến khích;
- Thúc đẩy khai thác mỏ nhỏ/cận biên bằng cách áp dụng công nghệ mới, kết nối để sử dụng tối đa cơ sở hạ tầng đã đầu tư và chính sách khuyến khích của Nhà nước.

Định hướng khai thác khí

- Tiếp tục triển khai công tác phát triển và đưa vào khai thác dự án khí Lô B, mỏ khí Cá Voi Xanh, mỏ Đại Nguyệt, Báo Vàng, Báo Trắng và các mỏ thuộc dự án khí Tây Nam. Tập trung nguồn lực đẩy nhanh tiến độ hai dự án khí lớn: Lô B&48/95 và 52/97 và dự án Cá Voi Xanh;
- Nghiên cứu sử dụng hiệu quả nguồn khí tự nhiên có hàm lượng CO_2 cao để có thể nhận lợi ích đồng thời từ việc (i) sử dụng nguồn Hydrocabon; (ii) sử dụng CO_2 và (iii) chứng chỉ giảm phát thải (khi thị trường bán chứng chỉ giảm phát thải hồi phục);

- Ứng dụng các giải pháp giảm đốt bỏ và rò rỉ khí ra môi trường và nghiên cứu tích hợp sử dụng nguồn điện năng lượng tái tạo.
    - Mục tiêu cụ thể
- Dầu thô trong nước: sản lượng khai thác dầu thô các giai đoạn như sau:

  Giai đoạn 2021-2025 đạt 6,8-12,5 triệu tấn/năm;

  Giai đoạn 2026-2030 đạt 6,8-12,5 triệu tấn/năm;

  Giai đoạn 2031-2050 đạt 7,0-9,0 triệu tấn/năm.
- Khí thiên nhiên về bờ: sản lượng khai thác khí các giai đoạn như sau:

  Giai đoạn 2021-2025 đạt 8,2-25,0 tỷ m3/năm;

  Giai đoạn 2026-2030 đạt 8,2-25,0 tỷ m3/năm;

  Giai đoạn 2031-2050 đạt 15,0-33,0 tỷ m3/năm.

c. Lĩnh vực công nghiệp khí

- Định hướng chung:

Phát triển lĩnh vực công nghiệp khí hoàn chỉnh, đồng bộ tất cả các khâu, từ: khai thác - thu gom - vận chuyển - chế biến - dự trữ - phân phối khí và xuất nhập khẩu sản phẩm khí;

Phát triển thị trường tiêu thụ khí theo cơ chế thị trường có sự điều tiết của Nhà nước và từng bước hội nhập với thị trường khí khu vực và thế giới;

Vận hành an toàn và hiệu quả các hệ thống đường ống thu gom, vận chuyển, xử lý, chế biến khí hiện hữu. Tiếp tục khai thác, thu gom tối đa khối lượng khí từ các mỏ khí có trữ lượng lớn, đồng thời, tăng cường thu gom các mỏ khí có trữ lượng nhỏ, các mỏ biên nhằm đảm bảo thu gom tối đa các nguồn khí thông qua các đường ống sẵn có tại các Bể Sông Hồng, Cửu Long, Nam Côn Sơn và Mã Lai - Thổ Chu;

Tập trung nguồn lực đẩy nhanh tiến độ triển khai các dự án công nghiệp khí, gồm: dự án kho cảng nhập LNG Thị Vải (giai đoạn 1 công suất 1 triệu tấn/năm, dự kiến hoàn thành năm 2022, giai đoạn 2 nâng công suất lên 3 triệu tấn/năm, dự kiến hoàn thành năm 2023); dự án kho cảng nhập LNG Sơn Mỹ (công suất 3,6 triệu tấn/năm, dự kiến hoàn thành giai đoạn 1 năm 2023); dự án khí Lô B (công suất 6,4 tỷ m3/năm, dự kiến hoàn thành năm 2025); chuỗi dự án khí Cá Voi Xanh (công suất 7-9 tỷ m3/năm, dự kiến hoàn thành năm 2028);

Tăng cường đầu tư cơ sở hạ tầng, đẩy mạnh và khuyến khích các nhà thầu đầu tư xây dựng hệ thống thu gom khí ngoài khơi để kết nối với các hệ thống đường ống hiện có. Triển khai xây dựng đường ống nhập khẩu khí từ các mỏ của các nước lân cận vào hệ thống đường ống hiện có và đường ống sẽ xây dựng mới trong tương lai.

Đẩy mạnh triển khai các dự án phát triển mỏ, khai thác, thu gom khí bằng hệ thống đường ống, bằng tàu nén khí (Floating CNG) tại các mỏ chưa có hệ thống thu gom, mỏ

rộng phạm vi thu gom khí (CNG, LNG...) từ các mỏ không có khả năng thu gom khí bằng đường ống (mỏ nhỏ, có giá trị cận biên, khí có hàm lượng CO_2 cao... đặc biệt là các mỏ khí đồng hành) nhằm hạn chế tối đa đốt bỏ khí;

Triển khai xây dựng kho cảng LNG và nhập khẩu khí thiên nhiên (LNG, CNG) để phục vụ cho nhu cầu phát triển của các nhà máy điện, công nghiệp và dân dụng. Ưu tiên tìm kiếm các nguồn khí nhập khẩu từ Malaysia, Indonesia, Brunei thông qua việc sử dụng các cơ sở hạ tầng sẵn có, đồng thời, thúc đẩy quan hệ quốc tế để có được các nguồn nhập khẩu khí (LNG, CNG) từ các nước có nguồn cung và thuận lợi về thương mại, vận tải, sẵn sàng nhập khẩu LNG từ sau năm 2022;

Đầu tư xây dựng nhà máy xử lý khí, đường ống vận chuyển khí đến nhà máy xử lý khí để cung cấp khí cho: Trung tâm nhiệt điện, các nhà máy chế biến sâu khí, hộ tiêu thụ công nghiệp;

Hoàn thiện hệ thống đồng bộ cung cấp khí thiên nhiên, LNG, CNG, LPG, DME trên phạm vi toàn quốc đáp ứng nhu cầu nhiên liệu cho năng lượng, phân bón, công nghiệp, giao thông vận tải và sinh hoạt dân dụng. Tiếp tục phát triển hệ thống vận chuyển đường ống khí thiên nhiên thấp áp cho nhu cầu sử dụng của các hộ tiêu thụ công nghiệp dọc tuyến ống dẫn khí, khu dân cư ở các thành phố lớn (city gas);

Tận dụng hệ thống hạ tầng vận chuyển khí để vận chuyển hỗn hợp khí thiên nhiên và hydro hoặc sử dụng khí để sản xuất hydro ngay tại nơi có nhu cầu tiêu thụ;

Đầu tư nghiên cứu, áp dụng các giải pháp công nghệ hợp lý nhằm tận thu khí đang bị đốt bỏ tại các giàn khai thác, tách các sản phẩm có giá trị cao như ethane, propane/butane (LPG), condensate tại các nhà máy xử lý khí nhằm nâng cao giá trị nguồn tài nguyên dầu khí.

- Định hướng cho từng khu vực

- *Khu vực Bắc Bộ*

  Có phương án/giải pháp thu gom khí từ mỏ nhỏ, nằm rải rác. Xem xét hạ tầng nhập khẩu LNG (FSRU) để cung cấp cho các khách hàng công nghiệp phân tán trong khu vực khi có nhu cầu.

- *Khu vực Trung Bộ*

  Triển khai dự án khí Cá Voi Xanh & phát triển cơ sở hạ tầng cung cấp khí cho các nhà máy điện Miền Trung, Dung Quất và cho chế biến sâu;

  Xem xét khả năng triển khai dự án thu gom khí Báo Vàng;

  Xây dựng phương án tổng thể phát triển khí Lô 114-115-116 để chủ động đề xuất các phương án sử dụng khí hợp lý bổ sung vào Quy hoạch ngành;

  Xem xét khả năng sản xuất CNG/LNG cho khách hàng công nghiệp và hóa chất;

  Nghiên cứu, chuẩn bị xây dựng cơ sở hạ tầng nhập khẩu, phân phối LNG khi nguồn khí tại khu vực suy giảm hoặc xuất hiện các khách hàng mới.

- *Khu vực Đông Nam Bộ*

  Hoàn thiện và phát triển cơ sở hạ tầng khí cho khách hàng hiện hữu và khách hàng mới (Hóa dầu, GTVT, công nghiệp, thương mại);

  Hoàn thiện và phát triển cơ sở hạ tầng khí đúng tiến độ để cung cấp khí cho nhà máy điện Nhơn Trạch 3 & 4, cũng như các hộ tiêu thụ hiện hữu tại khu vực Phú Mỹ, Nhơn Trạch.
- *Khu vực Tây Nam Bộ*

  Phát triển cơ sở hạ tầng cho nguồn khí Lô B cho các nhà máy điện khí Ô Môn;

  Tiếp tục mua khí từ Malaysia qua đường ống PM3 – Cà Mau để duy trì lượng khí cấp cho khu vực Cà Mau;

  Xem xét triển khai việc thu gom các mỏ tiềm năng (Lô 46, 51…) cho khách hàng hiện hữu tại Cà Mau;

  Nghiên cứu triển khai xây dựng cơ sở hạ tầng nhập khẩu LNG để cung cấp khí cho các hộ tiêu thụ mới cũng như bù đắp cho sản lượng khí thiếu hụt tại Cà Mau (khi hợp đồng mua khí bổ sung từ Malaysia hết hạn/sản lượng khí suy giảm).

    - Mục tiêu cụ thể
- Thu gom tối đa khí đồng hành của các lô/mỏ mà PVN và các nhà thầu dầu khí khai thác tại Việt Nam;
- Xây dựng cơ sở hạ tầng đảm bảo đủ năng lực cung cấp 100% nhu cầu khí nguyên liệu cho điện và cho đạm trong đó năng lực nhập khẩu khí tự nhiên hóa lỏng (LNG) khoảng 3 tỷ m^3/năm vào năm 2025, 13 tỷ m^3/năm vào năm 2030 và 25 tỷ năm 2050;
- Phát triển thị trường khí đạt 15 tỷ m^3/năm vào năm 2025, 35 tỷ m^3/năm vào năm 2030 và 40 tỷ vào năm 2050;
- Rút ngắn thời gian từ khi phát hiện tới khi có dòng khí đầu tiên đạt mức trung bình thế giới (dưới 7 năm).

d. Lĩnh vực chế biến dầu khí

- Định hướng

Phát triển lĩnh vực chế biến dầu khí để đáp ứng nhu cầu trong nước, hướng tới mục tiêu xuất khẩu. Thu hút nguồn vốn đầu tư nước ngoài, nguồn vốn đầu tư từ xã hội để phát triển lĩnh vực chế biến dầu khí theo nguyên tắc bảo đảm hài hòa lợi ích quốc gia và nhà đầu tư;

Tập trung tích hợp lọc dầu–hóa dầu, sử dụng các công nghệ lọc dầu hiện đại (hydrocracking, cracking dầu thô…) để linh hoạt chuyển dịch cơ cấu sản phẩm trong tương lai theo hướng giảm sản phẩm lọc dầu, tăng sản phẩm hoá dầu, hóa chất nhằm phù hợp với xu hướng chuyển dịch năng lượng, nâng cao giá trị gia tăng cho nguyên liệu dầu khí, tạo ra các nguyên, nhiên, vật liệu để phục vụ phát triển sản xuất công nghiệp trong nước, hướng tới xuất khẩu, giảm tỷ trọng nhập siêu;

Duy trì vận hành an toàn, ổn định, hiệu quả, đa dạng hóa sản phẩm của Nhà máy lọc dầu Dung Quất, Nhà máy đạm Cà Mau, Nhà máy đạm Phú Mỹ, các Nhà máy chế biến condensate, liên hợp Lọc hóa dầu Nghi Sơn và các nhà máy khác:

- Tập trung giữ vai trò chủ đạo trong sản xuất, cung ứng xăng dầu, phân bón và các nguyên, nhiên liệu khác cho phát triển kinh tế - xã hội, nâng cao tính cạnh tranh, đổi mới và phát triển;
- Chủ động nghiên cứu các giải pháp thay thế/bổ sung nguồn nguyên liệu thiếu hụt bằng các nguồn nguyên liệu/năng lượng ổn định khác cho các nhà máy chế biến;
- Thường xuyên nghiên cứu, tìm kiếm cách thức cải tiến/nâng cao chất lượng sản phẩm theo xu hướng thay đổi của thị trường cũng như đáp ứng các chỉ số an toàn toàn môi trường theo lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải;
- Thiết lập hệ thống dự báo, đánh giá toàn diện bối cảnh, xu hướng của thị trường nhằm xây dựng mô hình quản trị kinh doanh, quản trị rủi ro phù hợp, làm cơ sở nền tảng cho các quyết định điều hành sản xuất kinh doanh, đầu tư xây dựng và mở rộng quy mô phân phối/bán lẻ tiến tới chiếm lĩnh thị trường.

Tận dụng vị trí địa lý và cơ sở hạ tầng đã được đầu tư để phát triển các nhà máy theo chuỗi chế biến sâu, các nhà máy và cơ sở cung cấp dịch vụ. Nghiên cứu, đầu tư xây dựng các chuỗi vận chuyển – tồn chứa – sản xuất và kinh doanh dầu thô/xăng dầu tại khu vực Nhà máy lọc dầu Dung Quất. Triển khai hoàn thành dự án Nâng cấp mở rộng NMLD Dung Quất, hình thành trung tâm chế biến dầu khí cho khu vực miền Trung;

Nghiên cứu chuẩn bị đầu tư và triển khai công tác đầu tư xây dựng các dự án hóa dầu/hóa chất mới gắn với các trung tâm chế biến dầu khí. Đẩy mạnh đầu tư xây dựng và đưa vào vận hành Dự án Tổ hợp phát triển năng lượng và hóa dầu Long Sơn;

Nghiên cứu sản xuất hydro, sản xuất năng lượng tái tạo: tích hợp với nhà máy lọc hóa dầu, hóa chất, phân bón, sử dụng làm nhiên liệu cho pin nhiên liệu, định hướng hoàn thiện chuỗi giá trị hydro khâu sau.

- Mục tiêu cụ thể

- Sản lượng sản phẩm xăng dầu đáp ứng tối thiểu 70% nhu cầu trong nước, đạt 17 triệu tấn/năm vào năm 2025, 19 triệu tấn/năm vào năm 2030 và khoảng 10 triệu tấn/năm vào năm 2050;
- Vận hành các nhà máy an toàn, ổn định với công suất thiết kế, đồng thời tiếp tục cải tiến, tối ưu hóa, đa dạng hóa sản phẩm và thực hiện tiết giảm chi phí.

e. Lĩnh vực vận chuyển, tồn trữ và phân phối sản phẩm dầu khí

- Định hướng

Phát triển hợp lý hệ thống phân phối xăng dầu nhằm bảo đảm lưu thông và bình ổn thị trường tiêu thụ, đáp ứng toàn bộ nhu cầu tiêu thụ xăng dầu trong nước;

Tăng cường các giải pháp gia tăng dự trữ về dầu thô và xăng dầu;

Khuyến khích sử dụng rộng rãi nhiên liệu sinh học nhằm giảm thiểu sự phụ thuộc vào nhiên liệu hóa thạch và bảo vệ môi trường.

- Mục tiêu cụ thể

Tổng quy mô hệ thống dự trữ dầu thô và các sản phẩm xăng dầu của Việt Nam đạt tối thiểu 90 ngày nhập ròng sau năm 2030, đáp ứng tiêu chí của Tổ chức Năng lượng Quốc tế (IEA), trong đó:

- Dự trữ thương mại: dự trữ xăng dầu thương mại tối thiểu khoảng 40 ngày nhập ròng.
- Dự trữ sản xuất: dự trữ dầu thô tối thiểu 15 ngày sản xuất và dự trữ sản phẩm xăng dầu tối thiểu 10 ngày sản xuất.
- Dự trữ quốc gia: bao gồm dự trữ dầu thô và sản phẩm xăng dầu với quy mô giai đoạn 2021-2030: 15-20 ngày nhập ròng, giai đoạn 2031-2050: 25-30 ngày nhập ròng.

1.4.8.2. Phân ngành than

a. Phân bố không gian phát triển ngành than

Khu vực Đông Triều – Mạo Khê

Than thành phẩm cấp đủ cho Nhà máy nhiệt điện Mạo Khê bằng băng tải, cấp một phần cho nhiệt điện Phả Lại 1, Phả Lại 2 bằng đường sắt theo tuyến đường sắt quốc gia hiện có. Khối lượng còn lại vận tải bằng băng tải tiêu thụ nội địa qua cảng Bến Cân (TKV) và cảng Hồng Thái Tây (TCT Đông Bắc).

Khu vực Uông Bí - Hoành Bồ

Than thành phẩm các mỏ khu vực Uông Bí (Nam Mẫu, Vàng Danh, Đồng Vông) vận chuyển ra Uông Bí bằng đường sắt kết hợp băng tải để cấp cho nhà máy nhiệt điện Uông Bí và tiêu thụ qua cảng Điền Công để vận chuyển bằng đường thủy tới các hộ Nội địa.

Than thành phẩm mỏ Đồng Rì, Quảng La Bảo Đài I cấp chủ yếu cho nhà máy nhiệt điện Sơn Động bằng băng tải, còn lại vận chuyển sang Nam Mẫu hoặc Vàng Danh để vận chuyển đi tiêu thụ tại cảng Điền Công.

Vùng Hòn Gai

Than thành phẩm vùng than Hòn Gai cấp đủ cho Nhà máy nhiệt điện Quảng Ninh, còn lại tiêu thụ qua cảng Làng Khánh để cấp cho nhiệt điện Thăng Long, cho các nhà máy xi măng trong khu vực và các hộ tiêu thụ nội địa khác.

Vùng Cẩm Phả

Than thành phẩm cấp cho các hộ tiêu thụ tại chỗ như nhà máy nhiệt điện Cẩm Phả, trung tâm nhiệt điện Mông Dương, nhà máy xi măng Cẩm Phả; còn lại vận chuyển ra các

cảng trong vùng để vận chuyển bằng đường thủy cấp cho các hộ tiêu thụ nằm sâu trong nội địa miền Trung, miền Nam và một phần cho xuất khẩu.

Vùng Nội Địa

Than của các mỏ vùng nội địa chủ yếu cấp cho các nhà máy điện tại chỗ và các hộ tiêu thụ khác trong khu vực bao gồm:

- Các mỏ Núi Hồng, Khánh Hoà cấp than cho nhà máy nhiệt điện Cao Ngạn, nhà máy xi măng La Hiên và một số nhu cầu tiêu thụ của các hộ nhỏ lẻ khác.
- Mỏ than Na Dương cấp than cho nhà máy nhiệt điện Na Dương.

Vùng đồng bằng Sông Hồng

Than vùng đồng bằng sông Hồng cấp cho các nhà máy điện tại chỗ, các hộ tiêu thụ trong vùng và tiêu thụ nội địa bằng hệ thống vận tải thuỷ kết hợp đường sắt.

b. Lĩnh vực thăm dò than

- Định hướng

Đẩy mạnh công tác thăm dò, nâng cao mức độ tin cậy cấp tài nguyên, trữ lượng nhằm đáp ứng mục tiêu khai thác than theo quy hoạch và sự phát triển ổn định, lâu dài của ngành.

Mở rộng tìm kiếm, thăm dò; đẩy mạnh thăm dò, đánh giá trữ lượng đến đáy tầng than; nâng cao chất lượng công tác đánh giá các cấp trữ lượng và tài nguyên.

Tiếp tục nghiên cứu, tìm kiếm đối tác nước ngoài hỗ trợ nghiên cứu, đánh giá, áp dụng công nghệ mới để có thể khai thác than tại bể than Sông Hồng.

- Mục tiêu cụ thể

Giai đoạn 2021-2025:

Hoàn thành 07 đề án thăm dò giai đoạn trước, thực hiện mới 17 đề án thăm dò than. Trong đó:

- Bể than Đông Bắc: Thực hiện công tác thăm dò với 20 đề án, tương ứng 810÷974 nghìn mét khoan.
- Các mỏ than Nội địa và địa phương: Thực hiện công tác thăm dò với 04 đề án thăm dò, tương ứng 89÷111 nghìn mét khoan.

Giai đoạn 2026-2030:

Hoàn thành các đề án thăm dò giai đoạn trước, thực hiện mới 13 đề án thăm dò than. Trong đó:

- Bể than Đông Bắc: Thực hiện công tác thăm dò với 06 đề án, tương ứng 541÷674 nghìn mét khoan.
- Các mỏ than Nội địa và địa phương: Cơ bản hoàn thành công tác thăm ở các khoáng sàng với 06 đề án thăm dò, tương ứng 40÷55 nghìn mét khoan.
- Bể than Sông Hồng: Thực hiện 01 đề án thăm dò trong ranh giới dự kiến áp dụng khai thác thử nghiệm (mỏ than Nam Thịnh).

Giai đoạn 2031-2050:

Hoàn thành các đề án thăm dò giai đoạn trước, thực hiện mới 23 đề án thăm dò than. Trong đó:

- Bể than Đông Bắc: Cơ bản hoàn thành công tác thăm dò với 15 đề án, tương ứng 798÷963 nghìn mét khoan.
- Bể than Sông Hồng: Thực hiện 08 đề án thăm dò than, trong đó có 01 đề án thăm dò trong ranh giới dự kiến áp dụng khai thác thử nghiệm (mỏ than Nam Phú II).

c. Lĩnh vực khai thác than

- Định hướng

Khai thác than trong nước trên cơ sở bảo đảm an toàn, hiệu quả và tiết kiệm tài nguyên.

Hoàn thiện, đổi mới công nghệ để nâng cao hiệu quả khai thác, bảo vệ cảnh quan môi trường.

Nghiên cứu thực hiện một số dự án đầu tư thử nghiệm tại bể than đồng bằng sông Hồng để lựa chọn công nghệ khai thác hợp lý.

Trên cơ sở than sản xuất, ưu tiên cung ứng cho các hộ tiêu thụ trong nước, phần còn lại cân đối cho xuất khẩu

- Mục tiêu cụ thể

Giai đoạn 2021-2025: thực hiện 103 dự án đầu tư mỏ than (đầu tư duy trì sản xuất 67 dự án; cải tạo, mở rộng, xây dựng mới 36 dự án). Sản lượng than nguyên khai khai thác toàn ngành khoảng 48-55 triệu tấn (tương ứng khoảng 40-48 triệu tấn than thương phẩm).

Giai đoạn 2026-2030: thực hiện 89 dự án đầu tư mỏ than (đầu tư duy trì sản xuất 73 dự án; cải tạo, mở rộng, xây dựng mới 16 dự án). Sản lượng than nguyên khai khai thác toàn ngành khoảng 54-56 triệu tấn (tương ứng khoảng 45-50 triệu tấn than thương phẩm).

Giai đoạn 2031-2050: thực hiện 109 dự án đầu tư mỏ than (đầu tư duy trì sản xuất 68 dự án; cải tạo, mở rộng, xây dựng mới 41 dự án). Sản lượng than nguyên khai khai thác toàn ngành khoảng 55-45 triệu tấn (tương ứng khoảng 50-40 triệu tấn than thương phẩm).

d. Lĩnh vực sàng tuyển, chế biến than

- Định hướng

Chế biến than trong nước kết hợp với pha trộn than nhập khẩu theo hướng tối đa chủng loại than cho sản xuất điện và các ngành kinh tế khác; đa dạng hoá sản phẩm đáp ứng nhu cầu sử dụng trong nước và cân đối lượng than xuất khẩu phù hợp theo thị trường; linh hoạt trong công nghệ đảm bảo thu hồi tối đa than chất lượng cao, có giá trị kinh tế phục vụ xuất khẩu khi nhu cầu trong nước giảm.

Duy trì, cải tạo các nhà máy sàng tuyển, trung tâm chế biến than hiện có kết hợp việc duy trì hợp lý các cụm sàng mỏ; tiếp tục đầu tư xây dựng mới các nhà máy sàng tuyển tập

trung cho từng khu vực để đảm bảo yêu cầu công tác sàng tuyển, chế biến các chủng loại than đáp ứng nhu cầu tiêu thụ.

Thực hiện công tác sàng tuyển, chế biến than tại các mỏ do địa phương quản lý phù hợp với nhu cầu tiêu thụ và công suất các dự án mỏ.

- Mục tiêu cụ thể

Giai đoạn 2021-2025: Đẩy mạnh công tác pha trộn, chế biến than, thu hồi SPNT, tăng tỷ lệ thu hồi than thương phẩm, đảm bảo nguồn than cấp các nhà máy nhiệt điện trong nước. Cụ thể: xây dựng mới các nhà máy, trung tâm sàng tuyển, chế biến than tập trung nhằm nâng cao năng lực sàng tuyển, chế biến than khu vực Uông Bí (mỏ Nam Mẫu, mỏ Mạo Khê) thêm khoảng 4-5 triệu tấn/năm so với hiện nay; mở rộng nâng công suất sàng tuyển tập trung khu vực Hòn Gai lên 5 triệu tấn/năm; nâng cao năng lực các nhà máy sàng tuyển hiện có (Lép Mỹ); Dự án Hệ thống điều khiển và tự động hóa Nhà máy tuyển than 2 thuộc Nhà máy sàng tuyển than Cửa Ông nhằm đảm bảo yêu cầu công tác sàng tuyển, chế biến than khu vực Cẩm Phả; cải tạo, mở rộng và duy trì sản xuất các cơ sở sàng tuyển chế biến tại mỏ, kho bãi tại các cảng.

Giai đoạn 2026-2030: Tiếp tục duy trì các nhà máy, trung tâm sàng tuyển, chế biến than tập trung, các xưởng sàng tại mỏ, các kho bãi bến cảng tại các khu vực; xây dựng mới xưởng sàng có công suất 1,5 triệu tấn/năm tại khu vực Uông Bí (mỏ Đồng Vông); Dự án cải tạo xưởng sàng +24 Tràng Khê có công suất 2,0-2,5 triệu tấn/năm; Nâng cao năng lực nhà máy sàng tuyển hiện có (Khe Chàm).

Giai đoạn 2031-2050: Tiếp tục duy trì các nhà máy, trung tâm sàng tuyển, chế biến than tập trung tại các khu vực. Từ sau năm 2040, đẩy mạnh cải tạo, đổi mới công nghệ, nâng cao tỷ lệ thu hồi than chất lượng cao, phục vụ xuất khẩu.

e. Định hướng xuất, nhập khẩu than

- Về nhập khẩu than:

- Giai đoạn 2021-2025: khối lượng than năng lượng nhập khẩu khoảng 45-50 triệu tấn/năm.
- Giai đoạn 2026-2030: khối lượng than năng lượng nhập khẩu khoảng 55-82 triệu tấn/năm.
- Giai đoạn 2031-2050: Khối lượng than năng lượng nhập khẩu khoảng 82-0 triệu tấn/năm.

- Về xuất khẩu than:

- Giai đoạn 2021-2025 và giai đoạn 2026-2030: Khối lượng than xuất khẩu hàng năm khoảng 2,0-3,0 triệu tấn/năm.
- Giai đoạn 2031-2050: khối lượng than xuất khẩu hàng năm khoảng 2,0-7,0 triệu tấn/năm.

f. Tổng mặt bằng, vận tải ngoài

- Định hướng

(i) Tổng mặt bằng

Xây dựng mới, hoàn thiện các công trình trên mặt bằng (các khu khai thác, đổ thải, công trình hạ tầng kỹ thuật, công trình bảo vệ môi trường…) phù hợp nhu cầu sử dụng của từng dự án khai thác, sàng tuyển, chế biến than và bảo đảm các yêu cầu về cảnh quan, môi trường, phòng chống thiên tai, hiệu quả sản xuất than và đáp ứng linh hoạt nhu cầu phát triển quỹ đất trong tương lai.

(ii) Hệ thống vận tải ngoài

Xây dựng hoàn chỉnh hệ thống vận tải ngoài (đường bộ, đường sắt, băng tải) phù hợp với năng lực sản xuất than từng khu vực với công nghệ hiện đại tự động hóa, thân thiện môi trường, hiệu quả kinh tế, cụ thể:

Tổ chức hệ thống vận tải phù hợp với từng vùng sản xuất than; gắn các mỏ, các vùng than với các hộ tiêu thụ lớn trong khu vực phù hợp với quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội, quy hoạch phát triển đô thị và cơ sở hạ tầng các khu vực có hoạt động khai thác than; sử dụng các hình thức vận tải băng tải, đường sắt, đường thủy để vận tải than; giảm tối đa hình thức vận tải bằng ôtô để giảm thiểu ảnh hưởng xấu đến môi trường.

Duy trì, cải tạo nâng cấp một số tuyến đường ô tô phù hợp với quy hoạch mở rộng khai thác của các mỏ và quy hoạch phát triển đô thị tại các vùng.

Đầu tư duy trì, xây dựng mới các tuyến băng tải kết hợp đồng bộ với hệ thống vận tải đường sắt chuyên dùng hiện có để vận tải than nguyên khai từ các mỏ đến các cơ sở sàng tuyển; vận tải than thành phẩm từ các cơ sở sàng tuyển đến kho than tập trung, các nhà máy nhiệt điện và các cảng xuất than trong khu vực phù hợp cho từng giai đoạn sản xuất than.

Tiếp tục duy trì các tuyến đường sắt Quốc gia để vận tải than từ các mỏ Mạo Khê, Tràng Bạch, Hồng Thái cấp cho Nhà máy nhiệt điện Phả Lại 1, 2 và một phần cho nội địa; tuyến đường sắt Quốc gia Quán Triều - Núi Hồng để vận tải than từ mỏ Núi Hồng về trạm pha trộn phía Bắc mỏ Khánh Hoà; tuyến đường sắt Mai Pha - Na Dương để vận chuyển nguyên vật liệu cho mỏ Na Dương.

- Mục tiêu cụ thể

Giai đoạn 2021-2025:

- Đường ô tô: đầu tư duy trì phục vụ sản xuất khoảng 130 km; cải tạo nâng cấp khoảng 89 km.
- Đường sắt: đầu tư duy trì, cải tạo nâng cấp hệ thống đường sắt hiện có Vàng Danh, Khe Thần - Uông Bí - Điền Công để vận chuyển than, vật tư, vật liệu... cho cụm mỏ Vàng Danh, Nam Mẫu, Đồng Vông; duy trì hệ thống đường sắt

hiện có tại vùng Cẩm Phả để vận tải than cho các mỏ về Nhà máy tuyển than Cửa Ông.

- Băng tải: đầu tư duy trì 5 tuyến băng tải với tổng chiều dài khoảng 51 km và xây dựng mới 7 tuyến băng tải với tổng chiều dài khoảng 26 km tại các khu vực Uông Bí, Đông Triều, Hòn Gai, Cẩm Phả.

Giai đoạn năm 2026-2030:

- Đầu tư duy trì các tuyến đường ô tô, đường sắt, băng tải đã xây dựng.
- Cải tạo nâng cấp 4 tuyến đường ô tô với tổng chiều dài khoảng 20,3 km; xây dựng mới 1 tuyến băng tải với tổng chiều dài khoảng 3,5 km.

Giai đoạn năm 2031-2050:

- Vùng Quảng Ninh: đầu tư duy trì các tuyến đường ô tô, đường sắt, băng tải đã xây dựng giai đoạn trước; xây dựng mới 1 tuyến băng tải cấp than từ khu vực Uông Bí đến nhà máy nhiệt điện Sơn Động với chiều dài khoảng 5,7 km.
- Vùng đồng bằng sông Hồng: xây dựng mới 3 tuyến băng tải với tổng chiều dài khoảng 10,2 km.

g. Cảng xuất, nhập than

- Định hướng

Cải tạo, mở rộng, xây dựng mới các cảng nội địa tại các vùng sản xuất than phục vụ xuất, nhập và pha trộn than với công nghệ tiên tiến, hiện đại, thân thiện với môi trường.

Quy hoạch các kho, cảng đầu mối phục vụ trung chuyển than theo từng khu vực (phía Bắc và phía Nam) để đáp ứng nhu cầu nhập khẩu than theo từng giai đoạn phát triển với hạ tầng kỹ thuật và dịch vụ logistics đồng bộ, phù hợp với Quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống cảng biển Việt Nam thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2050. Nghiên cứu sử dụng giải pháp bến cảng cứng cố định kết hợp với cảng nổi tại các vùng biển nước sâu đáp ứng các tầu có trọng tải từ 100.000 tấn trở lên.

Xem xét sử dụng các cảng chuyên dùng hiện có của các hộ tiêu thụ để có thể trực tiếp nhập than cho các tàu có trọng tải phù hợp.

- Mục tiêu cụ thể

(i) Cảng xuất, nhập than nội địa

Vùng Quảng Ninh:

- Giai đoạn 2021-2025 và 2026-2030: đầu tư duy trì sản xuất và cải tạo nâng cấp hiện đại hóa các cảng hiện có (Bến Cân, Hồng Thái Tây, Điền Công, Làng Khánh, Km 6, Cẩm Phả, Khe Dây, Hóa chất Mông Dương) đáp ứng yêu cầu nhập than (khoảng 16-20 triệu tấn/năm) và xuất than (khoảng 45-50 triệu tấn/năm).

- Giai đoạn 2031-2050: đầu tư xây dựng mới cảng Đông Triều - Phả Lại với công suất 1,0-2,0 triệu tấn/năm để phục vụ tiêu thụ than cho mỏ Đông Triều, mỏ Chí Linh I và mỏ Chí Linh II.

Vùng đồng bằng sông Hồng:

- Giai đoạn 2031-2050: đầu tư các cảng mới chuyên dùng để xuất than tại các vị trí phù hợp với định hướng phát triển các mỏ than vùng Đồng bằng sông Hồng với công suất mỗi cảng khoảng 1,0-2,0 triệu tấn/năm và đáp ứng cho tàu trọng tải đến 2.000 tấn.

(ii) Cảng nhập khẩu, trung chuyển than:

Giai đoạn 2021-2025 và 2026-2030:

- Khu vực phía Bắc (Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ): Đầu tư xây dựng cảng đầu mối phục vụ nhập khẩu, trung chuyển, cung ứng than khu vực phía Bắc, kết hợp với các cảng biển nước sâu theo Quy hoạch phát triển cảng biển Việt Nam phục vụ cho các trung tâm điện lực (Cẩm Phả, tỉnh Quảng Ninh; Nghi Sơn, tỉnh Thanh Hóa; Sơn Dương, tỉnh Hà Tĩnh; Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình) để đáp ứng tổng công suất nhập khẩu than khoảng 20-40 triệu tấn/năm. Công suất cảng đầu mối dự kiến: Giai đoạn 2021-2025 khoảng 15-20 triệu tấn/năm, giai đoạn 2026-2030 đầu tư nâng công suất khoảng 20-30 triệu tấn/năm. Địa điểm có tiềm năng để xây dựng cảng đầu mối phục vụ nhập khẩu, trung chuyển, cung ứng than đề xuất theo thứ tự ưu tiên gồm: Hòn Nét, tỉnh Quảng Ninh; Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình.
- Khu vực phía Nam (Nam Trung Bộ và Nam Bộ): Đầu tư xây dựng cảng đầu mối phục vụ nhập khẩu, trung chuyển, cung ứng than cho khu vực phía Nam, kết hợp với các cảng biển nước sâu theo Quy hoạch phát triển cảng biển Việt Nam phục vụ cho các trung tâm điện lực (Vân Phong, tỉnh Khánh Hòa; Vĩnh Tân, tỉnh Bình Thuận; bến Trần Đề tỉnh Sóc Trăng...) để đáp ứng tổng công suất nhập khẩu than khoảng 30-45 triệu tấn/năm. Công suất cảng đầu mối dự kiến: Giai đoạn 2021-2025 khoảng 15-25 triệu tấn/năm, giai đoạn 2026-2030 đầu tư nâng công suất khoảng 25-30 triệu tấn/năm. Địa điểm tiềm năng để xây dựng cảng đầu mối phục vụ nhập khẩu, trung chuyển, cung ứng than khu vực phía Nam đề xuất theo thứ tự ưu tiên gồm: Gò Gia, Thành phố Hồ Chí Minh; Vân Phong, tỉnh Khánh Hòa; Trà Vinh.

Giai đoạn 2031-2050:

- Tiếp tục duy trì các cảng đầu mối phục vụ nhập khẩu, trung chuyển, cung ứng than đã đầu tư giai đoạn trước, kết hợp với các cảng biển nước sâu theo Quy hoạch phát triển cảng biển Việt Nam.

h. Đóng cửa mỏ

- Định hướng

Thực hiện theo các quy định hiện hành; xem xét thời điểm, hình thức đóng cửa mỏ phù hợp để đảm bảo khai thác triệt để, tiết kiệm tài nguyên và sử dụng tối đa các công trình đã đầu tư phục vụ sản xuất các dự án xuống sâu, lân cận.

- Mục tiêu cụ thể

- Giai đoạn 2021-2025: dự kiến thực hiện 27-31 đề án đóng cửa mỏ.
- Giai đoạn 2026-2030: dự kiến thực hiện 23-27 đề án đóng cửa mỏ.
- Giai đoạn 2031-2050: dự kiến thực hiện 68-72 đề án đóng cửa mỏ..

1.4.8.3. Phân ngành điện lực

a. Phân bố không gian phát triển điện lực và năng lượng tái tạo

Kết quả tính toán cân đối công suất đặt nguồn điện của các Kịch bản như sau:

Bảng 1-30: Cân đối công suất đặt nguồn điện toàn quốc đến năm 2050 Kịch bản cơ sở (GWh)

Chỉ tiêu/năm	**2020**	**2025**	**2030**	**2035**	**2040**	**2045**	**2050**
Nhu cầu toàn quốc	38.706	59.389	86.493	113.952	135.596	153.271	166.682
Tổng nguồn toàn quốc	69.338	103.067	131.450	184.360	245.133	305.380	390.260
Tổng công suất đặt (không tính ĐMT áp mái, nguồn đồng phát)	60.233	93.862	120.995	172.893	229.650	284.660	361.009
Tỷ lệ dự phòng thô	*56%*	*58%*	*40%*	*52%*	*69%*	*86%*	*117%*
Tỷ lệ dự phòng trừ mặt trời	*33%*	*43%*	*30%*	*34%*	*42%*	*48%*	*57%*
NĐ than/biomass/amoniac	19.825	28.867	37.467	37.467	37.467	37.467	37.467
TBKHH+NĐ khí nội, chuyển dùng LNG/hydrogen	7.076	10.886	14.930	14.930	14.930	14.930	14.930
TBKHH sử dụng LNG/hydrogen mới	-	3.500	14.800	28.400	28.400	28.400	28.400
Nguồn NĐ linh hoạt chạy khí hydrogen	-	-	150	1.800	9.000	15.600	25.501
NĐ+TBK dầu	1.596	561	-	-	-	-	-
Thuỷ điện (cả TĐ nhỏ)	20.789	25.779	26.795	29.856	31.809	33.319	35.700
Điện gió	539	10.700	11.700	19.770	28.270	36.170	38.720
Điện gió offshore	-	-	-	7.000	20.000	30.000	37.762
Điện mặt trời quy mô lớn (MW)	8.736	8.736	8.736	19.987	37.471	58.521	99.005
Điện sinh khối và NLTT khác	400	980	1.230	3.090	4.910	5.160	5.660
Nguồn lưu trữ	-	-	1.250	4.850	9.650	15.350	26.612
Nhập khẩu	1.272	3.853	3.937	5.743	7.743	9.743	11.252
ĐMT mái nhà	*7.755*	*7.755*	*7.755*	*8.167*	*10.983*	*16.220*	24.751
NMNĐ cấp cho phụ tải riêng (đồng phát)	*1.350*	*1.450*	*2.700*	*3.300*	*4.500*	*4.500*	*4.500*

Bảng 1-31: Cân đối điện năng toàn quốc đến năm 2050 Kịch bản cơ sở (GWh)

TOÀN QUỐC	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Tổng nhu cầu	247.025	378.326	551.291	726.996	864.952	977.000	1.075.734
Tổng điện SX	247.025	378.326	551.291	726.996	864.952	977.000	1.075.734
Cân đối thừa(+), thiếu(-)	-0	-0	0	0	-0	0	0
Trong đó							
NĐ than nội + than trộn/biomass/amoniac	76.237	90.881	110.067	112.423	112.046	101.353	84.414
NĐ than nhập/biomass/amoniac	29.837	55.741	127.791	138.686	140.160	138.037	130.518
TBKHH+NĐ khí nội	38.651	48.422	58.282	50.690	56.506	59.319	51.402
TBKHH LNG nhập (gồm cả các NM hiện trạng chuyển sang sử dụng LNG)/hydrogen	-	16.449	74.860	152.125	158.902	174.277	173.470
Nguồn nhiệt điện linh hoạt chạy khí hydrogen	-	-	120	1.458	7.454	18.573	20.794
NĐ+TBK dầu	1.171	324	-	-	-	-	-
Thuỷ điện	67.687	73.865	75.644	75.284	75.340	75.801	75.801
Thuỷ điện nhỏ, TĐ hồ thủy lợi	10.653	17.981	20.311	25.045	27.884	30.667	37.667
Điện gió (offshore+onshore)	941	28.265	30.425	75.958	143.037	197.065	247.748
Điện mặt trời + áp mái	12.510	26.634	26.634	44.473	71.719	108.488	181.347
Điện sinh khối và NLTT khác	1.832	4.541	6.405	17.593	26.186	23.622	24.252
Nhập khẩu	5.644	15.414	15.762	21.261	27.210	33.168	37.034
NMNĐ cấp cho phụ tải riêng (đồng phát)	2.028	1.403	5.553	12.773	19.539	18.765	18.560
TĐ tích năng+pin tích năng	-	-	-331	-766	-969	-1.396	-2.763
Điện năng cắt giảm của NLTT	-166	-1.592	-230	-6	-62	-740	-4.510

Quy hoạch theo vùng sẽ được bổ sung theo QHĐVIII.

b. Phát triển nguồn điện

Quan điểm quy hoạch phân ngành điện lực như sau:

- Quy hoạch điện phải phù hợp, đảm bảo tính kế thừa và tính tương tác với các quy hoạch tổng thể quốc gia; quy hoạch không gian biển Quốc gia; quy hoạch sử dụng đất Quốc gia, quy hoạch rừng, quy hoạch vùng và các quy hoạch chuyên ngành liên quan.
- Đảm bảo cho mọi thành phần kinh tế đều có thể tham gia phát triển ngành điện theo cơ chế thị trường.
- Đảm bảo phát triển hạ tầng điện lực cân đối giữa các vùng, miền, cân đối giữa nguồn và phụ tải.
- Quy hoạch có tính mở, chỉ xác định danh mục những nguồn điện lớn, quan trọng cấp quốc gia, danh mục lưới điện truyền tải quan trọng ở cấp điện áp ≥

220kV giai đoạn 2021 – 2030, định hướng phát triển nguồn điện theo miền, theo vùng và theo cơ cấu công suất giai đoạn 2031 – 2045, định hướng phát triển lưới điện truyền tải ở cấp điện áp ≥ 220kV giai đoạn 2031-2045.

- Đảm bảo hạn chế việc chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa, rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, rừng tự nhiên; đảm bảo phát triển bền vững và phù hợp với quy hoạch sử dụng đất quốc gia, các ngành, lĩnh vực đến năm 2030, quy hoạch tổng thể quốc gia đến năm 2030 và kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội 2021-2025 của đất nước.
- Phát triển nguồn điện năng lượng tái tạo theo lộ trình cụ thể để phù hợp với điều kiện kinh tế - xã hội qua các giai đoạn; ưu tiên sử dụng công nghệ tiên tiến, hiện đại; bảo đảm thực hiện đầy đủ quy định của pháp luật về an toàn môi trường sinh thái, phù hợp với các tiêu chuẩn quốc tế.

Phương án quy hoạch nguồn điện đưa vào dự phòng 15% cho quy mô nguồn điện tăng thêm giai đoạn 2021-2030, tương ứng với tỷ lệ thực hiện quy hoạch đối với phụ tải cao là 85% năm 2030. Nguồn điện được đưa thêm vào dự phòng còn có ý nghĩa để đề phòng các nguồn nhiệt điện than rủi ro không vào vận hành được trong giai đoạn đến năm 2030 (như NĐ Nam Định - 1200 MW, NĐ Công Thanh - 600 MW, NĐ Quảng Trị - 1200 MW, NĐ Vĩnh Tân III - 1800 MW, NĐ Sông Hậu II -2000 MW). Tổng công suất đưa thêm vào dự phòng khoảng 11200 MW trong đó có 6000 MW nguồn TBKHH sử dụng LNG, 2200 MW nguồn điện gió trên bờ, gần bờ và 3000 MW nguồn điện gió ngoài khơi. Kết quả tính toán cân đối công suất đặt nguồn điện như sau:

Bảng 1-32: Công suất đặt nguồn điện của Phương án điều hành (MW)

Chỉ tiêu/năm	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Nhu cầu toàn quốc (Pmax)	38.706	61.357	93.343	128.791	162.904	189.917	209.332
Tổng công suất đặt	**69.338**	**107.599**	**156.385**	**219.599**	**315.929**	**413.054**	**490.916**
Tổng công suất đặt (không tính ĐMT áp mái, nguồn đồng phát)	60.233	98.394	145.930	208.367	298.156	387.875	456.382
Tỷ lệ dự phòng thô	*56%*	*60%*	*56%*	*62%*	*83%*	*104%*	*118%*
Tỷ lệ dự phòng trừ mặt trời	*33%*	*46%*	*47%*	*42%*	*54%*	*64%*	*61%*
NĐ than	19.825	28.867	37.467	37.467	37.467	37.467	37.467
TBKHH+NĐ khí nội, chuyển dùng LNG	7.076	10.886	14.930	14.930	14.930	14.930	14.930
TBKHH sử dụng LNG mới	-	3.500	23.900	31.400	31.400	31.400	31.400
Nguồn NĐ linh hoạt chạy khí hydrogen	-	-	150	5.100	19.500	27.300	34.400
NĐ+TBK dầu	1.596	561	-	-	-	-	-
Thuỷ điện (cả TĐ nhỏ)	20.789	26.795	28.946	33.654	34.414	35.139	35.700
Điện gió trên bờ, gần bờ	539	13.616	16.121	26.600	41.300	55.950	55.950
Điện gió offshore	-	-	7.000	16.000	38.500	64.500	71.500
Điện mặt trời quy mô lớn (MW)	8.736	8.736	8.736	25.034	47.893	75.987	120.138
Điện sinh khối và NLTT khác	400	980	1.230	3.090	4.960	5.210	6.015

Chỉ tiêu/năm	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Thủy điện tích năng và pin lưu trữ	-	-	2.450	7.350	17.550	28.950	37.840
Nhập khẩu	1.272	4.453	5.000	7.742	10.242	11.042	11.042
ĐMT mái nhà	*7.755*	*7.755*	*7.755*	*7.932*	*13.273*	*20.679*	30.034
NMNĐ cấp cho phụ tải riêng (đồng phát)	*1.350*	*1.450*	*2.700*	*3.300*	*4.500*	*4.500*	*4.500*

Ghi chú:

Tỷ trọng công suất và tỷ lệ dự phòng tính trên tổng công suất đặt không bao gồm ĐMT áp mái và nguồn đồng phát.

6500 MW điện mặt trời đã được phê duyệt bổ sung QHĐ VII điều chỉnh, chưa vận hành sẽ được xem xét cân đối trong quy hoạch sau khi có ý kiến chỉ đạo của Thường trực Chính phủ theo thông báo số 92/ TB-VPCP ngày 31/3/2022

Bảng 1-33: Điện năng sản xuất của Phương án điều hành (GWh)

TOÀN QUỐC	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Tổng nhu cầu	247.025	391.339	595.457	822.513	1.040.784	1.213.054	1.336.108
Tổng điện SX	**247.025**	**391.339**	**595.457**	**822.513**	**1.040.784**	**1.213.054**	**1.336.108**
Trong đó							
Điện hạt nhân	-	-	-	-	-	-	-
NĐ than nội + than trộn	76.064	91.374	100.642	112.679	111.502	97.253	76.848
NĐ than nhập	29.708	56.555	101.284	139.141	138.542	132.206	140.811
TBKHH+NĐ khí nội	38.621	48.417	55.198	52.872	56.736	57.294	51.409
TBKHH LNG nhập (gồm cả các NM hiện trạng chuyển sang sử dụng LNG)	-	16.442	117.077	169.451	185.968	188.724	188.827
Nguồn nhiệt điện linh hoạt chạy khí hydrogen, amoniac	-	-	120	4.093	17.487	29.039	33.116
NĐ+TBK dầu	1.213	422	-	-	-	-	-
Thuỷ điện	67.598	74.393	75.493	76.523	76.630	77.034	77.034
Thủy điện nhỏ (<30MW)	10.651	20.544	24.981	33.600	34.397	35.079	36.579
Điện gió (offshore+onshore)	941	34.932	66.331	124.872	247.898	380.040	426.520
Điện mặt trời + áp mái	12.898	26.708	26.708	52.211	94.998	147.662	232.690
Điện sinh khối và NLTT khác	1.814	4.614	5.537	17.746	24.367	22.822	28.611
Nhập khẩu	5.644	16.788	18.791	27.214	34.653	37.034	37.034
NMNĐ cấp cho phụ tải riêng (đồng phát)	2.038	1.411	3.982	12.955	18.927	16.822	16.822
TĐ tích năng+pin tích năng	-	-	-469	-834	-1.265	-3.023	-4.678
Điện năng cắt giảm của NLTT	-166	-1.262	-217	-10	-55	-4.931	-5.515

c. Quy hoạch phát triển lưới điện

- Giai đoạn tới năm 2025

Trong giai đoạn 2022-2025, cần tiếp tục phát triển các đường dây 500 kV truyền tải liên vùng để tăng hiệu quả vận hành hệ thống điện, giúp giải tỏa công suất các nguồn NLTT và gia tăng năng lực cấp điện phục vụ phát triển KT-XH của các trung tâm phụ tải miền Bắc và miền Nam.

Trên cung đoạn Trung Trung Bộ – Bắc Trung Bộ - Bắc Bộ, cần đảm bảo tiến độ của các đường dây 500 kV Vũng Áng - Quảng Trạch – Dốc Sỏi và đường dây 500 kV Quảng Trạch – Quỳnh Lưu – Thanh Hóa – Nam Định – Phố Nối. Trong đó, đường dây 500 kV Vũng Áng - Quảng Trạch – Dốc Sỏi đang thi công, dự kiến hoàn thành năm 2022. Đường dây 500 kV Quảng Trạch – Quỳnh Lưu – Thanh Hóa – Nam Định – Phố Nối đang triển khai thực hiện, đóng vai trò quan trọng trong việc đảm bảo cấp điện miền Bắc và hạn chế hiện tượng nghẽn mạch trên lưới truyền tải Bắc Trung Bộ - Bắc Bộ. Sau khi các đường dây nói trên vào vận hành, sẽ có 04 mạch đường dây 500 kV xuyên suốt truyền tải điện giữa khu vực Trung Trung Bộ - Bắc Trung Bộ - Bắc Bộ.

Trên cung đoạn Tây Nguyên – Nam Bộ và Nam Trung Bộ - Nam Bộ, cần thực hiện các đường dây 500 kV truyền tải liên kết như đường dây 500 kV Krong Buk – Tây Ninh 1 (Tây Nguyên – Nam Bộ) và Ninh Sơn – Chơn Thành (Nam Trung Bộ - Nam Bộ), nâng tổng số mạch đường dây 500 kV liên kết từ Tây Nguyên và Nam Trung Bộ về miền Nam lên 12 mạch. Các đường dây này sẽ hỗ trợ giải tỏa công suất NLTT khu vực, đồng thời góp phần đảm bảo cấp điện cho trung tâm phụ tải miền Nam.

Trên giao diện Tây Nam Bộ - Đông Nam Bộ, giai đoạn đến năm 2025, cần chú ý đường dây 500 kV Sông Hậu – Đức Hòa. Đây là đường dây đấu nối NĐ Sông Hậu, đang được triển khai thi công, dự kiến đóng điện trong năm 2022.

Ngoài các công trình đường dây 500 kV truyền tải liên vùng miền, các công trình lưới điện truyền tải đấu nối nguồn điện, giải phóng công suất nguồn thủy điện và nhập khẩu điện cũng đóng vai trò quan trọng, đặc biệt là trong tình hình nhiều nguồn nhiệt điện triển khai chậm và nguy cơ thiếu hụt công suất cấp điện cho miền Bắc. Cụ thể, một số công trình đáng chú ý như: đường dây 500 kV Vân Phong – Vĩnh Tân đấu nối NĐ Vân Phong; đường dây 500 kV và 220 kV đấu nối NĐ Nhơn Trạch 3,4; TBA 500 kV Lào Cai và đường dây 500 kV Lào Cai – Vĩnh Yên, các công trình TBA và ĐZ 220 kV khu vực Tây Bắc giải phóng công suất thủy điện; TBA 500 kV Lao Bảo và các đường dây đấu nối giải phóng NLTT, các đường dây 500 kV, 220 kV liên kết, nhập khẩu điện từ Lào như đường dây 500 kV Monsoon – Thạnh Mỹ, đường dây 220 kV Nậm Mô – Tương Dương, Nậm Sum – Nông Cống, TĐ Nậm E-Moun – trạm cắt Đắk Ooc, TĐ Nậm Kong 3 – Trạm cắt Bờ Y.

Cuối cùng, không kém phần quan trọng là các công trình TBA và ĐZ phục vụ cấp điện cho phụ tải, đặc biệt là các khu vực trung tâm phụ tải, có tốc độ tăng trưởng kinh tế và nhu cầu điện nhanh. Môt số công trình đáng chú ý như TBA 500 kV Vĩnh Yên, Thái

Nguyên, Bắc Ninh, Hải Phòng, Thái Bình, Nam Định, Thanh Hóa, Long Thành, Củ Chi, Bình Dương 1, Bắc Châu Đức, Đồng Nai 2...

- Giai đoạn 2026-2030

Giai đoạn này, tiếp tục tăng cường năng lực truyền tải liên vùng, đặc biệt là các giao diện Bắc Trung Bộ - Bắc Bộ và Nam Trung Bộ - Nam Bộ. Các đường dây liên kết vùng miền đến năm 2030 dự kiến như sau:

Liên kết Bắc Trung Bộ – Bắc Bộ: Gồm 07 mạch đường dây 500 kV, cụ thể: 01 mạch đường dây Vũng Áng – Nho Quan hiện hữu, xây mới 02 đường dây mạch kép Quảng Trạch – Quỳnh Lưu – Thanh Hóa – Nam Định (2021-2025) và Quỳnh Lưu – TBKHH Nghi Sơn – Long Biên (2026-2030), cải tạo 01 mạch Vũng Áng – Nghi Sơn – Nho Quan thành đường dây mạch kép (2026-2030).

Liên kết Trung Trung Bộ – Bắc Trung Bộ: gồm 4 mạch đường dây 500 kV, cụ thể: 2 mạch đơn Đà Nẵng – Vũng Áng hiện có, 1 mạch kép Dốc Sỏi – Quảng Trị – Quảng Trạch dự kiến hoàn thành 2022.

Liên kết Tây Nguyên – Trung Trung Bộ: gồm 5 mạch đường dây 500 kV, với đường dây mạch đơn Pleiku – Dốc Sỏi và đường dây mạch kép Pleiku 2 – Dốc Sỏi hiện có và cải tạo đường dây 500 kV mạch đơn Pleiku – Thạnh Mỹ thành mạch kép (2026-2030).

Liên kết Nam Trung Bộ – Trung Trung Bộ: Gồm 2 mạch đường dây 500 kV: mạch kép Thuận Nam – Vân Phong – Bình Định – TBKHH Dung Quất, hoàn thiện toàn tuyến giai đoạn 2026-2030.

Liên kết Nam Trung Bộ – Tây Nguyên: Gồm 3 mạch đường dây 500 kV: mạch đơn hiện có Pleiku – Di Linh và mạch kép Krông Búk – Bình Định.

Liên kết Nam Trung Bộ – Nam Bộ: Gồm 9 mạch đường dây 500 kV. Cụ thể: mạch đơn Di Linh – Tân Định hiện hữu, 2 mạch kép đường dây 500 kV Vĩnh Tân – Đồng Nai – Sông Mây hiện hữu, mạch kép đường dây 500 kV Ninh Sơn – Chơn Thành xây mới giai đoạn 2021-2025, mạch kép đường dây 500 kV TBKHH Cà Ná – Bình Dương 1.

Liên kết Tây Nguyên – Nam Bộ: gồm 5 mạch đường dây 500 kV: mạch kép Pleiku – Chơn Thành hiện hữu, mạch đơn Đắk Nông – Tân Định hiện hữu và mạch kép Krông Búk - Tây Ninh 1 xây mới giai đoạn 2021-2025.

Ngoài các công trình truyền tải 500 kV liên kết vùng miền nói trên, các công trình đường dây 500kV nội vùng đáng chú ý trong giai đoạn này có thể kể đến: đường dây 500 kV Tây Hà Nội – Vĩnh Yên kết nối mạch vòng 500 kV khu vực Hà Nội, đường dây mạch 2 Đà Nẵng – Dốc Sỏi tăng cường liên kết nội vùng Trung Trung Bộ, đường dây 500 kV Thốt Nốt – Đức Hòa liên kết Tây Nam Bộ - Đông Nam Bộ. Bên cạnh đó, cần lưu ý các công trình đường dây đấu nối nguồn quan trọng như NĐ Nam Định, NĐ Công Thanh, NĐ Quảng Trị, NĐ Vũng Áng 2, LNG Hải Lăng, TBKHH Nghi Sơn, TBKHH Quảng Ninh 1,2, TBKHH Hải Phòng 1, TBKHH Dung Quất I, II, III và TBKHH Miền Trung I, II,

TĐTN Bác Ái, TBKHH Sơn Mỹ... và các công trình tăng cường nhập khẩu điện như đường dây 500 kV Sam Nuea – trạm cắt Ninh Bình – Tây Hà Nội, đường dây 500 kV Hatxan – trạm cắt Bờ Y trong cả phương án phụ tải cơ sở và phụ tải cao. Với phương án điều hành phụ tải cao, cần xây dựng thêm các công trình lưới truyền tải đấu nối nguồn, gom NLTT đẩy sớm so với phụ tải cơ sở như ĐZ 500kV ĐGNK Bắc Bộ - Hải Phòng 1, ĐGNK Ninh Thuận – Thuận Nam, TBKHH Hải Lăng – NĐ Quảng Trị.

- Giai đoạn 2031-2045

Giai đoạn sau năm 2030, xem xét xây dựng hệ thống truyền tải xa để truyền tải điện năng từ Trung Trung Bộ - Bắc Bộ và Nam Trung Bộ - Bắc Bộ trong phương án điều hành phụ tải cao:

Xem xét xây dựng mới đường dây HVDC Trung Trung Bộ - Bắc Bộ (Quảng Ngãi – Hà Nội), công suất khoảng 10.000 MW, chiều dài khoảng hơn 1.000 km.

Xem xét xây dựng mới đường dây HVDC Nam Trung Bộ - Bắc Bộ (Ninh Thuận – Hà Nội), công suất khoảng 10.000 MW, chiều dài khoảng hơn 1.500 km.

Liên kết lưới điện khu vực

- Về khả năng nhập khẩu điện của Việt Nam

Việt Nam có khả năng nhập khẩu điện từ Trung Quốc và Lào vì đây là những nước đang dư thừa nguồn điện (đặc biệt là nguồn thủy điện) và có kế hoạch xuất khẩu điện sang các nước láng giềng.

Đối với mua điện Trung Quốc, hiện tại nước ta đang mua điện ở phía Bắc thông qua 2 đường dây 220 kV phía Lào Cai và phía Hà Giang bằng hình thức tách lưới. Tổng công suất mua điện hiện tại khoảng 700 MW, điện năng khoảng 2-3 tỷ kWh/năm. Hiện Chính phủ đã chấp thuận việc xúc tiến nhập khẩu thêm từ Trung Quốc thông qua đường dây truyền tải 220 kV và trạm Back to Back, dự kiến vào vận hành năm 2023-2024. Khi đó, tổng công suất nhập khẩu sẽ đạt khoảng 2 GW và điện năng khoảng 9 tỷ kWh/năm. Tiềm năng nhập khẩu từ phía Trung Quốc sau năm 2025 vẫn còn lớn. Trong khi miền Bắc không có nhiều tiềm năng điện gió, mặt trời, vị trí xây dựng nhà máy nhiệt điện hạn chế, việc nhập khẩu thêm từ phía Trung Quốc và Lào về Bắc Bộ là rất cần thiết. Do đó, cần tiếp tục xem xét mở rộng nhập khẩu bằng đường dây một chiều 500 kV để có thể nhập khẩu thêm 3000 MW từ Trung Quốc như các nghiên cứu trước đây đã thực hiện

Đối với nhập khẩu Lào, theo biên bản ghi nhớ giữa Chính phủ Việt Nam và Chính phủ Lào cập nhật năm 2021, Việt Nam có thể nhập khẩu nguồn điện từ Lào với quy mô khoảng 3000 MW năm 2025, 5000 MW năm 2030 và 10000 MW năm 2045. Theo đó hiện nay đã có khá nhiều các dự án nằm dọc biên giới Việt Nam - Lào xúc tiến nghiên cứu bán điện về Việt Nam với tổng quy mô cũng đã lên đến 5 - 7 GW. Các dự án điện tại Lào dự kiến nhập khẩu về Việt Nam trong giai đoạn đến năm 2030 hiện đều được nghiên cứu theo phương thức đấu trực tiếp vào lưới điện Việt Nam, được coi như nguồn điện của Việt Nam

trong vận hành. Do đó cần nghiên cứu kỹ về giá mua điện, khả năng truyền tải của hệ thống, khả năng hấp thu nguồn năng lượng tái tạo và chi phí linh hoạt của hệ thống để tích hợp nguồn điện NLTT biến đổi. Xem xét ưu tiên nhập khẩu nguồn điện có khả năng điều tiết như thủy điện có hồ chứa, hạn chế nguồn điện biến đổi vì sẽ làm tăng gánh nặng về chi phí linh hoạt của hệ thống Việt Nam. Đặc biệt các dự án điện gió và mặt trời của Lào dự kiến đấu nối về Tây Nguyên và Trung Trung Bộ cần được xem xét kỹ vì vừa làm tăng gánh nặng lên lưới truyền tải ra Bắc Bộ, vừa làm tăng chi phí linh hoạt của hệ thống Việt Nam.

Trong giai đoạn tới, xem xét nghiên cứu xây dựng liên kết 500 kV thông qua trạm Back to Back đặt tại biên giới Thanh Hóa với Lào để kết nối lưới 500 kV Bắc Lào và mua điện từ các nhà máy khu vực Bắc Lào về khu vực Bắc Bộ của Việt Nam. Các NMĐ ở Trung Lào, Nam Lào dự kiến bán sang Việt Nam sẽ kết nối với lưới 500 kV của Lào và truyền tải ra Bắc Lào để bán điện cho khu vực Bắc Bộ của Việt Nam, do khả năng truyền tải trên lưới điện Việt Nam từ miền Trung Việt Nam ra miền Bắc Việt Nam đã đạt giới hạn.

- Về khả năng xuất khẩu điện

Việt Nam hiện đang xuất khẩu điện cho Campuchia khoảng 250 MW thông qua đường dây mạch kép truyền tải 220 kV Châu Đốc - Tà Keo dài 77 km. Việt Nam không có mục tiêu xuất khẩu năng lượng vì là quốc gia đang cạn kiệt tài nguyên hóa thạch, ngày càng phụ thuộc vào nhập khẩu nhiên liệu. Các nước Campuchia, Thái Lan và Myanmar trong giai đoạn tới đều có nhu cầu nhập khẩu từ các nước láng giềng. Mặc dù các nước này đều có tiềm năng xây dựng nguồn điện, nhưng các đánh giá của họ về phát triển nguồn điện trong nước được coi là có chi phí cao hơn so với việc nhập khẩu từ các nước láng giềng. Do đó, trong giai đoạn quy hoạch, Việt Nam có thể xem xét nghiên cứu việc trao đổi mua – bán và xuất khẩu điện sang các nước láng giềng để tăng khai thác hiệu quả được năng lượng thừa vào một số khoảng thời gian, tăng cường khả năng hình thành lưới liên kết khu vực trong tương lai.

- Về khả năng kết nối lưới điện liên quốc gia

Trong giai đoạn sau 2030, cần xem xét xây dựng hệ thống lưới điện kết nối hệ thống điện các nước trong khu vực GMS. Khi đó các đường dây truyền tải một chiều (HVDC) hoặc trạm Back to Back sẽ được sử dụng để liên kết giữa các hệ thống. Các liên kết Bắc Bộ với Trung Quốc và Lào sẽ có xu hướng truyền tải chính là mua điện về Bắc Bộ. Phía miền Trung và miền Nam sẽ nghiên cứu xây dựng các liên kết sang Lào, Thái Lan, Campuchia và Myanmar để bán điện từ miền Trung và miền Nam khi dư thừa nguồn gió, mặt trời, gồm:

- Liên kết miền Trung Việt Nam – Lào – Thái Lan - Myanmar
- Liên kết miền Nam Việt Nam – Campuchia – Thái Lan - Myanmar

Ngoài ra sẽ tiếp tục nghiên cứu điều chỉnh và phối hợp xây dựng các liên kết lưới điện giữa các nước ASEAN trong tình hình mới. Việc xem xét xây dựng hệ thống liên kết

lưới điện khu vực GMS là cần thiết để tăng cường khả năng tích hợp năng lượng tái tạo và đạt được đầy đủ các lợi ích của kết nối.

Phát triển lưới điện nông thôn

Đến đầu năm 2020, kết quả thực hiện chương trình điện khí hóa nông thôn giai đoạn trước đã đạt được nhiều thành tựu đáng kể. Trong điều kiện của nước đang phát triển, phải đối diện với rất nhiều rào cản về công nghệ, nguồn vốn, trình độ quản lý, tỷ lệ 100% số xã có điện, hơn 99,47% số hộ dân có điện, trong đó có 99,18% số hộ nông dân có điện, đây có thể xem như là một thành quả rất lớn của Tập đoàn điện lực Việt Nam và Bộ Công Thương. Theo đánh giá của các tổ chức quốc tế, mức độ phủ điện đến các hộ dân vùng sâu, vùng xa, vùng hải đảo của Việt Nam là thành tựu mà không nhiều quốc gia trên thế giới đạt được.

Trong giai đoạn 2021-2030, sẽ tiếp tục thực hiện mục tiêu 100% số hộ dân đều có điện. Tiếp tục hoàn thành Chương trình mục tiêu cấp điện nông thôn, miền núi và hải đảo tại Quyết định 1740/QĐ-TTg ngày 13/12/2018. Để đạt mục tiêu đảm bảo 100% hộ dân cả nước đều có điện, nước ta cần tiếp tục hoàn thành các nhiệm vụ sau: tiếp tục đầu tư cải tạo và mở rộng lưới phân phối hiện có; đảm bảo sự phát triển bền vững của lưới điện nông thôn; mở rộng kết nối điện cho những hộ chưa có điện; tiếp tục đảm bảo giá điện hợp lý cho người nghèo.

Ngoài việc tìm ra cách thích hợp nhất để mở rộng kết nối điện cho phần dân cư còn lại hiện đang không có điện, Việt Nam phải tiếp tục thực hiện các khoản đầu tư cần thiết cho khôi phục cải tạo và nâng cấp hệ thống hiện có, đảm bảo tính bền vững vận hành các lưới điện và đảm bảo giá điện ở mức phải chăng cho người nghèo.

Một số chủ trương cụ thể về cải tạo lưới điện nông thôn như sau:

- Hoàn thành cải tạo toàn bộ lưới 6, 10, 15kV hiện có lên cấp điện áp 22kV.
- Đối với các khu vực vùng núi, những nơi có mật độ phụ tải thấp và dân cư thưa thớt, bán kính cung cấp điện lớn (trên 50km) có thể chấp nhận giải pháp cấp điện bằng cấp điện áp 35kV.
- Đối với lưới điện phân phối 0,4kV phải tiến hành đồng thời cả 2 nhiệm vụ cải tạo lưới điện hiện hữu ở những vùng đã được nối lưới nhưng chất lượng không đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và xây dựng hệ thống lưới điện mới cho các khu vực chưa có lưới điện vươn tới.
- Khu vực vùng sâu vùng xa và hải đảo sẽ được tính toán ưu tiên phương án cấp điện từ điện lưới trước, nếu nhu cầu điện phù hợp với khoảng cách cấp điện cho phép của từng cấp điện áp của lưới điện. Tuy nhiên trong trường hợp các hải đảo quá xa đất liền (như đảo Bạch Long Vỹ, Hoàng Sa, Trường Sa…), việc kéo lưới điện từ đất liền ra đảo là không thể đảm bảo được các thông số kỹ thuật vận hành, cần xem xét các phương án cấp nguồn điện cho đảo từ các loại

nguồn điện độc lập. Nghiên cứu ứng dụng các mô hình năng lượng tái tạo tại chỗ như: Đèn xách tay năng lượng mặt trời, pin năng lượng mặt trời, thủy điện nhỏ... Đầu tư nguồn NLTT kết hợp với pin tích năng để cấp điện cho các đảo xa bờ. Cần xây dựng cơ chế quản lý, đầu tư thuận lợi để duy trì và phát triển các nguồn điện ở những khu vực này.

Giai đoạn sau năm 2030, tiếp tục đảm bảo sự phát triển bền vững của lưới điện nông thôn thông qua cải tạo nâng cấp hệ thống điện hiện có, đáp ứng nhu cầu sinh hoạt và sản xuất ngày càng tăng của người dân. Thực hiện chuyển dần việc cấp điện cho các đảo từ nguồn điện diesel sang nguồn cấp kết hợp năng lượng tái tạo và pin tích năng để giảm dần chi phí bù giá điện của nhà nước cho các khu vực vùng sâu, vùng xa và hải đảo.

1.4.8.4. Phân ngành năng lượng mới và tái tạo

Đối với phân ngành năng lượng mới và tái tạo, các loại hình NLTT được đưa vào quy hoạch gồm có: (i) năng lượng gió; (ii) năng lượng mặt trời; (iii) năng lượng sinh khối; (iv) năng lượng chất thải rắn; (v) thủy điện nhỏ; (vi) năng lượng tái tạo khác (thủy triều, địa nhiệt và khí sinh học); năng lượng thay thế (hydro, amoniac và các nhiên liệu có nguồn gốc từ hydro).

Mục tiêu chung của Quy hoạch năng lượng quốc gia nhằm thúc đẩy sản xuất và sử dụng NLTT, tăng cường ứng dụng công nghệ NLTT, góp phần quan trọng trong việc thực hiện cam kết của Việt Nam tại COP26.

a. Năng lượng tái tạo cho phát điện

- Định hướng

Cơ cấu công suất có sự thay đổi dần theo hướng giảm dần tỷ trọng nhiệt điện than và khí, tăng mạnh tỷ trọng nguồn NLTT. Tỷ trọng thủy điện sẽ giảm dần do hiện đã khai thác gần hết tiềm năng. Các nguồn điện gió và mặt trời sẽ được phát triển mạnh trong tương lai. Ngoài ra, để đạt mục tiêu Phát thải ròng bằng 0 tại COP26, phương án quy hoạch nguồn điện đề xuất sẽ bắt đầu đốt kèm biomass, amoniac hoặc hydrogen từ năm 2028 với các nguồn nhiệt điện hiện có, nếu hết đời sống kinh tế trước năm 2035, tăng dần tỷ lệ đốt kèm các năm sau đó, đến năm 2035 chuyển hoàn toàn sang sử dụng nhiên liệu không phát thải CO_2.

- Mục tiêu cụ thể

Mục tiêu cụ thể phát triển NLTT cho phát điện như sau:

Tổng công suất nguồn điện gió trên bờ và gần bờ khoảng 10.700-13.616 MW vào năm 2025, khoảng 11.700-16.121 MW năm 2030 và khoảng 36.170-55.950 MW năm 2045. Tổng công suất điện gió ngoài khơi khoảng 7.000 MW hoặc có thể cao hơn khi điều kiện kinh tế và kỹ thuật cho phép vào năm 2030 và khoảng 30.000-64.500 MW năm 2045. Tổng

điện năng sản xuất từ các loại hình điện gió dự kiến chiếm tỷ trọng khoảng 14,4-15,7% vào năm 2025, khoảng 10,3-15,6% năm 2030 và khoảng 31,2-43,2% năm 2045.

Phát triển các nguồn điện năng lượng mặt trời, gồm cả các nguồn tập trung lắp đặt trên mặt đất, mặt hồ và các nguồn phân tán lắp đặt trên mái nhà. Tổng công suất nguồn điện mặt trời khoảng 16.491 MW vào năm 2025 và không thay đổi tới năm 2030 và khoảng 74.741-96.666 MW năm 2045. Điện năng sản xuất từ nguồn điện năng lượng mặt trời dự kiến đạt tỷ trọng khoảng 6,8-7,0% vào năm 2025, khoảng 4,5-4,8% năm 2030 và đạt 11,1-12,1% năm 2045.

Thúc đẩy phát triển các dự án điện tận dụng chất thải rắn, sinh khối và các dạng NLTT khác (khí sinh học, thủy triều, điện sóng biển, địa nhiệt…) khi điều kiện kỹ thuật và kinh tế cho phép. Phấn đấu tới năm 2030, tỷ lệ điện năng sản xuất từ các nguồn này đạt khoảng 0,9-1,2% và khoảng 1,9-2,4% năm 2045.

Khai thác tối đa các nguồn thủy điện hiện có, nhất là các dự án thủy điện đa mục tiêu; phát triển có chọn lọc các dự án thủy điện vừa và nhỏ tiềm năng trên toàn quốc, phát triển các thủy điện tiềm năng từ các hồ chứa thủy lợi, thủy điện cột nước thấp. Tổng công suất các nguồn thủy điện khoảng 25.779-26.795 MW vào năm 2025, khoảng 26.795-28.946 MW năm 2030 và khoảng 33.319-35.139 MW năm 2045. Điện năng sản xuất từ thủy điện chiếm khoảng 24,2% vào năm 2025, khoảng 16,9-17,4% năm 2030 và đạt 9,2-10,9% năm 2045.

b. Năng lượng tái tạo cho sản xuất nhiệt

- Định hướng

Thúc đẩy sự phát triển của công nghệ NLTT sử dụng năng lượng sinh khối, khí sinh học, năng lượng mặt trời trong sản xuất nhiệt ở các khu vực công nghiệp, thương mại và dân dụng. Tổng nguồn NLTT cho sản xuất nhiệt và đồng phát nhiệt điện vào năm 2030 khoảng 10,0-11,5 triệu TOE, đến năm 2050 khoảng 45-49 triệu TOE.

- Mục tiêu cụ thể

(i) Phát triển năng lượng mặt trời

Tăng diện tích hấp thụ của các giàn nước nóng năng lượng mặt trời trong thương mại dịch vụ, dân dụng và sản xuất công nghiệp, cung cấp 3,1 triệu tấn dầu quy đổi năm 2030 và cung cấp 6 triệu tấn dầu quy đổi năm 2050.

(ii) Phát triển sinh khối và khí sinh học

Tăng sử dụng năng lượng sinh khối và các nhiên liệu thay thế cung cấp nhiệt và đồng phát nhiệt điện trong sản xuất công nghiệp đạt 8,5-9,4 triệu TOE vào năm 2030 và đạt 42-45 triệu TOE vào năm 2050;

Tăng quy mô sử dụng công nghệ khí sinh học với thể tích xây dựng khoảng 60 triệu m^3 vào năm 2030 và khoảng 100 triệu m^3 vào năm 2050.

c. Năng lượng tái tạo cho mục đích khác

- Định hướng

Phát triển của các dạng NLTT bao gồm nhiên liệu sinh học, hydro, amoniac và các nhiên liệu tổng hợp[4] có nguồn gốc từ hydro sử dụng trong sản xuất điện, giao thông vận tải (đường bộ, đường sắt, đường thủy, đường hàng không), công nghiệp (thép xanh, hóa chất, lọc hóa dầu), tòa nhà dân dụng và thương mại (nhiệt) nhằm góp phần đẩy mạnh chuyển dịch năng lượng và từng bước phi các-bon hóa nền kinh tế.

Xây dựng lộ trình công nghệ cho sản xuất và sử dụng nhiên liệu hydro và các nhiên liệu có nguồn gốc từ hydro.

- Mục tiêu cụ thể

Tăng sản lượng hydro sản xuất thông qua các quá trình điện phân và quá trình khác có thu giữ cácbon đạt 400-450 nghìn tấn (300-400 nghìn tấn cho sản xuất điện) vào năm 2030 và 40-50 triệu tấn vào năm 2050.

Tăng cường ứng dụng nhiên liệu hydro xanh trong sản xuất điện, công nghiệp (sắt thép, hóa chất, điện tử…), phương tiện giao thông vận tải sử dụng pin nhiên liệu)

Tăng sản lượng amoniac xanh sản xuất thông qua các quá trình tổng hợp đạt 200 nghìn tấn vào năm 2030 và 100-110 triệu tấn vào năm 2050.

Tăng cường ứng dụng nhiên liệu amoniac xanh trong sản xuất điện, giao thông vận tải đường biển

Tăng sản lượng nhiên liệu sinh học và nhiên liệu tổng hợp (e-fuels) các loại đạt khoảng 3,2-3,7 triệu tấn dầu quy đổi, vào năm 2030; 32-36 triệu tấn dầu quy đổi năm 2050 đáp ứng nhu cầu nhiên liệu của ngành giao thông vận tải.

Tăng cường các biện pháp thu hồi, sử dụng và tồn trữ các bon trong các cơ sở sản xuất công nghiệp và nhà máy điện đạt khả năng thu giữ 1 triệu tấn vào năm 2040 và 20-30 triệu tấn vào năm 2050.

1.4.9. Nhu cầu vốn đầu tư

Nhu cầu vốn đầu tư của ngành năng lượng bao gồm các hạng mục công việc với phạm vi như sau:

Phân ngành dầu khí:

- Tìm kiếm thăm dò khai thác dầu khí (Điều tra cơ bản, Tìm kiếm thăm dò, Phát triển Khai thác).

[4] Khái niệm nhiên liệu tổng hợp tham chiếu đến một loạt các nhiên liệu có nguồn gốc từ hydro thông qua các quá trình hóa học với một nguồn các bon (CO và CO2 thu giữ từ các nguồn phát thải, nguồn sinh học hoặc trực tiếp từ không khí). Những nhiên liệu này bao gồm methanol, nhiên liệu bay, methan và các hydrocarbon khác. Ưu điểm của các loại nhiên liệu này là chúng có thể sử dụng thay thế một phần hoặc toàn bộ các nhiên liệu hóa thạch. Nhiên liệu tổng hợp phát thải cácbon trong quá trình đốt, tuy nhiên quá trình sản xuất tiêu thụ lược CO2 tương đương, nên được coi là trung hòa cácbon.

- Công nghiệp khí (công trình đường ống vận chuyển khí ngoài khơi, trên bờ; các trạm/nhà máy xử lý khí GPP, kho chứa LNG và nhà máy tái hóa khí).
- Chế biến dầu khí (các nhà máy lọc hóa dầu, hóa khí).
- Vận chuyển, tàng trữ và phân phối sản phẩm dầu khí (kho chứa LPG, các kho xăng dầu đầu mối và kho xăng dầu ngoại quan).
- Phân ngành than:
- Vốn đầu tư sản xuất than, bao gồm: Vốn đầu tư cho các mỏ lộ thiên và các mỏ hầm lò.
- Vốn đầu tư phục vụ sản xuất than, bao gồm: Nhà máy sàng tuyển và các hạng mục công trình phục trợ sản xuất than.
- Phân ngành điện lực và NLTT cho sản xuất điện:
- Nguồn điện bao gồm các công trình chuyển tiếp và xây dựng mới, nhằm đáp ứng chương trình phát triển nguồn điện.
- Lưới điện truyền tải bao gồm: đường dây và trạm biến áp 500kV và 220kV.

Ghi chú: Nhu cầu vốn đầu tư được dự báo ở đây chưa bao gồm các dự án năng lượng mới và tái tạo; Sản xuất hydro và nhiên liệu có nguồn gốc hydro; và Nhiên liệu sinh học.

Ở Kịch bản cơ sở, tổng hợp nhu cầu vốn đầu tư của ngành năng lượng toàn giai đoạn 2021-2050: ***12.337.764 tỷ đồng.*** Phân kỳ đầu tư các giai đoạn như sau:

- Giai đoạn 2021-2030: 3.855.068 tỷ đồng (trung bình 16,6 tỷ USD/năm);
- Giai đoạn 2031-2050: 8.482.696 tỷ đồng (trung bình 18,3 tỷ USD/năm);

Tính theo tỷ trọng các phân ngành, giai đoạn 2021-2030, đầu tư cho phân ngành than chiếm 2,8%, phân ngành dầu khí chiếm 32,6% và phân ngành điện lực chiếm 64,6%. Bảng tổng hợp vốn đầu tư phát triển tổng thể ngành năng lượng Phương án cơ sở như sau:

Bảng 1-34: tổng hợp vốn đầu tư phát triển tổng thể ngành năng lượng theo Phương án cơ sở

Phân ngành	2021-2030	2031-2050	2021-2050
Nguồn điện	2.133.100	6.357.475	8.490.575
Lưới điện truyền tải	355.517	636.677	992.194
Tổng điện lực	**2.488.617**	**6.994.151**	**9.482.768**
Tìm kiếm thăm dò (∈ điều tra cơ bản)	553.000	970.000	1.523.000
Công nghiệp khí	168.000	58.000	226.000
Chế biến dầu khí	346.000	113.000	459.000
Tồn trữ, vận chuyển, phân phối	191.000	143.000	334.000
Tổng dầu khí	**1.258.000**	**1.284.000**	**2.542.000**
Sản suất than	74.146	166.980	241.126
Phục vụ sản xuất than	34.305	37.565	71.870
Tổng than	**108.451**	**204.545**	**312.996**
Khác			
Nhiên liệu có nguồn gốc hydro			
Nhiên liệu sinh học			
Tổng (tỷ VND)	**3.855.068**	**8.482.696**	**12.337.764**

Phân ngành	2021-2030	2031-2050	2021-2050
Bình quân hàng năm (tỷ VND)	385.507	424.135	411.259
Tổng (tỷ USD)	**165,9**	**365,1**	**531,0**
Bình quân hàng năm (tỷ USD)	16,6	18,3	17,7

Ở Kịch bản cao: tổng hợp nhu cầu vốn đầu tư của ngành năng lượng toàn giai đoạn 2021-2050: ***17.668.746 tỷ đồng.*** Phân kỳ đầu tư các giai đoạn như sau:

- Giai đoạn 2021-2030: 5.154.788 tỷ đồng (trung bình 22,2 tỷ USD/năm);
- Giai đoạn 2031-2050: 12.153.958 tỷ đồng (trung bình 26,9 tỷ USD/năm);

Tính theo tỷ trọng các phân ngành, giai đoạn 2021-2030, đầu tư cho phân ngành than chiếm 2,9%, phân ngành dầu khí chiếm 31,1% và phân ngành điện lực chiếm 66,0%. Bảng tổng hợp vốn đầu tư phát triển tổng thể ngành năng lượng Phương án cao như sau:

Bảng 1-35: Tổng hợp vốn đầu tư phát triển tổng thể ngành năng lượng Phương án cao

Phân ngành	2021-2030	2031-2050	2021-2050
Nguồn điện	3.048.614	10.049.736	13.098.349
Lưới điện truyền tải	355.517	659.913	1.015.430
Tổng điện lực	**3.404.130**	**10.709.649**	**14.113.779**
Tìm kiếm thăm dò (∈ điều tra cơ bản)	620.000	1.269.000	1.889.000
Công nghiệp khí	446.000	130.000	576.000
Chế biến dầu khí	346.000	113.000	459.000
Tồn trữ, vận chuyển, phân phối	191.000	143.000	334.000
Tổng dầu khí	**1.603.000**	**1.655.000**	**3.258.000**
Sản suất than	113.353	111.744	225.097
Phục vụ sản xuất than	34.305	37.565	71.870
Tổng than	**147.658**	**149.309**	**296.967**
Tổng (tỷ VND)	**5.154.788**	**12.513.958**	**17.668.746**
Bình quân hàng năm (tỷ VND)	515.479	625.698	588.958
Tổng (tỷ USD)	**221,8**	**538,6**	**760,4**
Bình quân hàng năm (tỷ USD)	22,2	26,9	25,3

1.4.10. Các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường

a. Các biện pháp chung:

- Thực hiện việc xem xét cập nhật thường xuyên sự thay đổi trong xu hướng tiêu dùng năng lượng, nhu cầu xã hội và xu hướng phát triển của khoa học công nghệ để đánh giá khả năng giảm nhu cầu tiêu thụ năng lượng sơ cấp và điện năng, từ đó giảm lượng than nhập khẩu, giảm phát thải chất ô nhiễm và khí gây hiệu ứng nhà kính đồng thời củng cố thêm về an ninh năng lượng.
- Sớm có thông báo về các vùng biển có hệ sinh thái quan trọng, vùng có khả năng chịu tải môi trường, vùng hạn chế phát triển... để có cơ sở triển khai thực hiện các dự án năng lượng thành phần.
- Nghiên cứu phát triển công nghệ sản xuất, chế biến dầu khí, điện, than mới hiệu suất cao, tăng cường năng lực về thăm dò và khai thác, nghiên cứu và ứng dụng loại hình năng lượng mới như hydrogen, nguồn năng lượng có khả năng tái tạo để hạn chế tác động đến tài nguyên và môi trường.

- Nghiên cứu và tăng cường sản xuất, sử dụng các loại hình năng lượng tái tạo, năng lượng mới không mang các bon; tăng tỷ lệ điện mặt trời mái nhà trên các công trình công cộng và khu công nghiệp.
- Lựa chọn vị trí xây dựng các công trình năng lượng phải đảm bảo về chất lượng môi trường nền tốt; tránh những nơi đang có mức ô nhiễm cao; tránh nơi có khả năng gây tác động tổng hợp/tích lũy, tổn thất lớn về tài nguyên thiên nhiên; tránh và không phát triển các dự án ở nơi có ảnh hưởng đến rừng đầu nguồn, rừng phòng hộ, khu bảo tồn thiên nhiên, khu vực hạ lưu, các khu vực có giá trị; hạn chế ảnh hưởng lớn đến cộng đồng, dân tộc thiểu số; nơi tập trung đông dân cư, công trình lịch sử văn hóa; Ưu tiên các dự đã có địa điểm, có sẵn đất đai, thuận lợi về nguồn nước, cảng biển, trong các khu công nghiệp đã có sẵn cơ sở hạ tầng.
- Các giải pháp về sử dụng hiệu quả nguồn nước: Thiết kế dự án có tính đến khả năng khai thác và sử dụng nguồn nước, để hạn chế xung đột với các mục đích sử dụng khác. Tận dụng tối đa các loại nước thải đã qua xử lý để hạn chế lượng nước thải ra môi trường và xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn môi trường trước khi ra nguồn nước.
- Giải pháp ổn định đời sống, khôi phục sinh kế cho người dân bị ảnh hưởng cần được thực hiện tốt phù hợp với giá thị trường theo cơ chế thỏa thuận giữa người bị ảnh hưởng và chủ dự án như một số dự án NLTT đã thực hiện. Do đó, đề nghị xem xét điều chỉnh các quy định về chính sách hỗ trợ, đền bù hiện hành.
- Các dự án ảnh hưởng nhiều đến sinh kế của người dân, bắt buộc phải xây dựng chương trình phục hồi sinh kế và đánh giá định kỳ mức độ phục hồi sinh kế của người dân, trong đó các hộ dân được tham gia trực tiếp vào chương trình chuyển đổi cơ cấu cây trồng, vật nuôi phù hợp với trình độ, thói quen sản xuất.

b. Các biện pháp đối với các ngành

Đối với ngành than:

Nhiều dự án thăm dò, khai thác than nằm trong các vùng có đa dạng sinh học cao, nơi rừng đầu nguồn hoặc vùng rừng cần phải bảo vệ nguồn nước và khó khăn cho việc bố trí các bãi thải đất đá, do vậy cần xem xét điều chỉnh lại danh mục các dự án đầu tư mỏ để hạn chế các tác động. Rà soát loại bỏ bớt các dự án có ảnh hưởng lớn đến rừng, tài nguyên nước trong 70 dự án đầu tư mỏ giai đoạn 2021-2030 và 104 dự án từ năm 2031-2050, đặc biệt các mỏ có vướng mắc trong việc cấp phép triển khai do có ảnh hưởng đến rừng, tài nguyên nước và ảnh hưởng lớn đến cộng đồng dân cư…

Cần phải điều chỉnh quy mô các mỏ đang hoạt động có diện tích chồng lấn với diện tích quy hoạch rừng phòng hộ, quy hoạch 3 loại rừng đã được UBND tỉnh Quảng Ninh đã

phê duyệt theo Quyết định số 680/QĐ-UBND ngày 14/3/2016 và điều chỉnh tại Quyết định số 3722/QĐ-UBND ngày 19/9/2018, và chồng lấn với diện tích đất quốc phòng an ninh, di tích lịch sử văn hóa, danh lam thắng cảnh đã xếp hạng.

Thúc đẩy công nghệ thăm dò khai thác than và khí hiệu quả, công nghệ tái chế (tái sử dụng tro xỉ, nước thải, pin mặt trời…), công nghệ xử lý chất thải, công nghệ năng lượng từ chất thải để giảm ô nhiễm môi trường.

Đối với Ngành dầu khí:

Tập trung phát triển các dự án kho LNG cấp quốc gia ở mỗi vùng miền để giảm số lượng các dự án kho cảng nổi riêng lẻ của các nhà máy điện LNG nhằm hạn chế các xung đột về không gian biển, đất đai và rủi ro môi trường.

Hạn chế các công trình ở nhưng nơi tập trung mật độ công trình năng lượng cao như cụm các nhà máy điện đạm, lọc hóa dầu cũng cần được xem xét điều chỉnh quy mô và hạn chế mở rộng công suất để hạn chế tác động như cụm Nghi Sơn, Cụm Dung Quất Chu Lai, Cụm Cà Mau, Khu vực Bà Rịa-Vũng Tàu, và một số vùng tập trung khác như đã được nhận diện trong báo cáo ĐMC của quy hoạch.

Xem xét lại khả năng lọc hóa dầu để có thể điều chỉnh lại quy mô và tiến độ các dự án lọc hóa dầu mở rộng và xây mới cho phù hợp, tránh thiếu nguồn nguyên liệu và giảm áp lực đầu tư.

Tăng cường các giải pháp giám sát, phát hiện rò rỉ khí, xăng dầu để hạn chế tai nạn và sự cố môi trường do cháy nổ có thể xảy ra.

Đối với ngành điện:

Xem xét điều chỉnh về quy mô, các giải pháp công nghệ của các dự án thành phần ở các vùng nhạy cảm; không phát triển các dự án thủy điện, thủy điện nhỏ, điện mặt trời, điện gió có ảnh hưởng lớn đến rừng tự nhiên, nguồn nước, đa dạng sinh học, nơi có nguy cơ rủi ro cao và ảnh hưởng lớn đến sinh kế người dân; Khuyến khích phát triển các dự án điện rác và sinh khối, điện mặt trời mái nhà trong các khu công nghiệp và điện gió ngoài khơi.

c. Các giải pháp tổ chức thực hiện

Quy định tiêu chí thẩm định và phê duyệt các dự án về tuân thủ các quy định pháp luật về môi trường và khả năng chịu tải môi trường của khu vực dự kiến thực hiện dự án khi quyết định đầu tư dự án.

Bổ sung quy chế giám sát, cơ chế phối hợp và nguồn lực thực hiện công tác bảo vệ môi trường của quy hoạch, cơ chế tiếp nhận và xử lý ý kiến phản hồi của người dân, cơ chế giải quyết các vấn đề phát sinh khi thực hiện quy hoạch liên quan đến nguồn nước, sinh thái; ô nhiễm môi trường…

Thực hiện giám sát nghiêm ngặt các nguồn thải lớn, đặc biệt các nguồn thải khu vực ven sông và biển, khu vực nhạy cảm môi trường, khu vực nền môi trường có khả năng chịu

tải thấp, khu tập trung đông dân cư; lựa chọn công nghệ hiệu sản xuất có suất cao, phát thải thấp và giám sát chặt chẽ việc triển khai đầu tư xây dựng các nhà máy nhiệt điện than, bảo đảm không gây ô nhiễm môi trường; công tác hoàn nguyên môi trường đối với các khai trường mỏ than; loại bỏ các công trình có ảnh hưởng đến rừng phòng hộ; trồng bù rừng đối với các công trình khai thác than, thủy điện và công trình khác có thiệt hại đến rừng.

Các giải pháp về cơ chế tài chính: Các dự án có chi phí đầu tư công nghệ, hệ thống/thiết bị xử lý môi trường cao sẽ được xem xét hỗ trợ phù hợp để dễ dàng huy động nguồn vốn đầu tư vào các công trình xanh, phát thải thấp theo xu thế chung của quốc tế hiện nay.

Xem xét áp dụng giải pháp thị trường các bon và giải pháp thuế phí (phí khí thải, thuế CO_2) sẽ giúp bổ sung nguồn kinh phí để thực hiện chính sách hỗ trợ các công trình năng lượng xanh, sạch và phát thải thấp; có kinh phí chi cho các công việc công ích như cải tạo nâng cấp cơ sở hạ tầng, xử lý nước thải đô thị, khôi phục chất lượng môi trường ở một số vùng ô nhiễm, bảo tồn đa dạng sinh học trồng rừng, trồng cây xanh, nghiên cứu khoa học, và tăng ý thức trách nhiệm của CĐT khi lựa chọn công nghệ sạch cho các dự án…

Xem xét điều chỉnh: giá tính thuế tài nguyên than tại thông tư 44/2017/TT-BTC ngày 12/05/2017 của Bộ Tài chính hiện bất hợp lý, cao hơn nhiều so với giá bán thực tế trên thị trường; bất cập trong hướng dẫn hạch toán và xác định chi phí tiền cấp quyền khai thác khoáng sản; cách tính phí nước thải tại Nghị định số 53/2020/NĐ-CP ngày 05/5/2020 quy định phí bảo vệ môi trường đối với nước thải có hiệu lực thi hành từ ngày 01/7/2020.

Đề nghị xem xét bổ sung các tiêu chuẩn kỹ thuật đối với tấm pin mặt trời; tiêu chuẩn đối với vật liệu kính, khung nhôm và vật liệu bán dẫn; bổ sung quy định cụ thể đối với nguồn gốc xuất xứ của hàng hóa đối với loại hình các tấm PV. Xây dựng quy định về quy trình thải bỏ, thu gom, quản lý và xử lý các tấm pin mặt trời thải bỏ và trách nhiệm giám sát thực hiện các quy trình này.

Sớm ban hành và áp dụng định mức phát thải, tiêu hao năng lượng đối với công nghệ sản xuất năng lượng.

Các giải pháp giảm thiểu phát thải KNK và thích ứng với BĐKH: Với kịch bản Quy hoạch cao, ngành năng lượng sẽ phải nỗ lực để đạt được mục tiêu phát thải bằng 0 vào năm 2050 mà Việt Nam đã cam kết tại Hội nghị COP26. Nhưng với nhu cầu vốn đầu tư lớn cho thực hiện chuyển dịch năng lượng để đạt mức giảm phát thải mong muốn sẽ cần có sự hỗ trợ nguồn lực từ bên ngoài. Ngoài ra, cần thực hiện các giải pháp quản lý và kỹ thuật để đảm bảo các dự án năng lượng thích ứng được với điều kiện BĐKH.

1.4.11. Các giải pháp thực hiện quy hoạch

Quy hoạch năng lượng quốc gia đã đưa ra các nhóm giải pháp khác nhau để đảm bảo thực hiện hiệu quả Quy hoạch gồm:

1.4.11.1. Giải pháp về thúc đẩy khuyến khích

Xây dựng và ban hành các tiêu chuẩn để đánh giá uy tín, năng lực tài chính, kỹ thuật của các tổ chức, doanh nghiệp khi tham gia đầu tư các dự án liên quan năng lượng tại Việt Nam, đặc biệt chú trọng việc đảm bảo không ảnh hưởng xấu đến chủ quyền biển đảo, biên giới Việt Nam.

Các địa phương tạo điều kiện và ưu tiên quỹ đất cho việc triển khai các dự án của Quy hoạch, ưu tiên các vị trí thuận lợi về cảng nước sâu để đầu tư các dự án kết cấu hạ tầng năng lượng nhằm phát huy tối đa lợi thế về vị trí địa lý của Việt Nam để phát triển kinh tế trong xu thế hội nhập quốc tế và khu vực.

Rà soát, xây dựng và ban hành các quy định phù hợp liên quan đến công tác bồi thường, giải phóng mặt bằng, tái định cư nhằm hỗ trợ, thúc đẩy tiến độ triển khai các dự án đầu tư.

Tăng cường thu hút vốn FDI và vốn của các thành phần kinh tế khác trong nước bằng việc đa dạng hóa hình thức đầu tư, đẩy mạnh công tác xúc tiến đầu tư để thu hút sự quan tâm của các nhà đầu tư nước ngoài; ưu tiên các dự án FDI có thể thanh toán bằng tiền trong nước, hoặc thanh toán bằng đổi hàng và không yêu cầu bảo lãnh của Chính phủ; cải cách thủ tục hành chính để nâng cao hiệu quả đầu tư, đẩy nhanh tiến độ đầu tư các dự án.

Tăng cường quản trị rủi ro trong quá trình triển khai đầu tư và vận hành các dự án, đảm bảo bảo toàn và phát triển vốn Nhà nước.

Đa dạng hóa các hình thức vay vốn để thu hút đầu tư vào các dự án trong Quy hoạch: tín dụng ngân hàng, tín dụng xuất khẩu, vay ưu đãi của Chính phủ, phát hành trái phiếu trong nước và quốc tế, thuê tài chính, thuê khoán, đấu thầu một số hoạt động mỏ; áp dụng biện pháp chuyển tiết kiệm trong nước thành vốn đầu tư cho cơ sở hạ tầng.

Tăng cường thu hút các nguồn vốn từ nước ngoài, bao gồm: vốn viện trợ phát triển chính thức ưu đãi, viện trợ phát triển chính thức không ưu đãi, vay thương mại nước ngoài.

Từng bước tăng khả năng huy động tài chính nội bộ trong các các Tập đoàn, Tổng công ty, doanh nghiệp năng lượng thông qua các giải pháp: nâng cao hiệu quả, hiệu suất hoạt động của các doanh nghiệp năng lượng, bảo đảm có tích lũy, đảm bảo tỷ lệ vốn tự có cho đầu tư phát triển theo yêu cầu của các tổ chức tài chính trong nước và quốc tế; tiến tới nguồn huy động vốn chính cho các dự án đấu tư từ vốn tự tích lũy của các doanh nghiệp.

1.4.11.2. Giải pháp về cơ chế chính sách

Nghiên cứu sửa đổi, bổ sung, cập nhật các văn bản quy phạm pháp luật phù hợp thông lệ quốc tế và tình hình phát triển của đất nước trong bối cảnh hội nhập quốc tế sâu rộng.

Tăng cường phân công, phân cấp quản lý nhà nước từ Trung ương đến địa phương, bảo đảm hiệu lực, hiệu quả, tạo điều kiện kinh doanh thuận lợi cho các doanh nghiệp thuộc

mọi thành phần kinh tế trong lĩnh vực năng lượng; giải quyết kịp thời những vướng mắc và rào cản về chính sách, luật pháp.

Triển khai xây dựng thị trường năng lượng đồng bộ, cạnh tranh, minh bạch.

Đẩy mạnh công tác phân tích dự báo để phục vụ công tác quản trị đặc biệt là quản trị rủi ro bất định.

Đề xuất, kiến nghị cấp thẩm quyền ban hành văn bản quy phạm về mô hình tổ chức và hoạt động đối với tập đoàn kinh tế nhà nước.

Mở rộng tìm kiếm, thăm dò, nâng cao chất lượng công tác đánh giá các cấp trữ lượng và tài nguyên.

Nghiên cứu đề xuất và ban hành giá điện cải tiến, đảm bảo không thực hiện bù chéo giá điện giữa các nhóm khách hàng, giữa các vùng, miền; theo cơ chế giá điện 2 thành phần và cơ chế giá điện cao/thấp điểm áp dụng đối với tất cả các thành phần phụ tải.

1.4.11.3. Giải pháp về bảo vệ môi trường và ứng phó với biến đổi khí hậu, khoa học và công nghệ

Tuân thủ nghiêm ngặt các quy định của pháp luật Việt Nam về đảm bảo an toàn và bảo vệ môi trường, thực hiện đầy đủ các cam kết tại báo cáo đánh giá tác động môi trường/cam kết bảo vệ môi trường của tất cả các dự án; không ngừng cải thiện điều kiện lao động, môi trường lao động và bảo đảm sức khoẻ cho người lao động.

Tăng cường nghiên cứu, ứng dụng và chuyển giao công nghệ; xây dựng đội ngũ cán bộ khoa học công nghệ đầu ngành, có trình độ cao, có khả năng dẫn dắt, định hướng cả một nhóm/tập thể các nhà khoa học dành công sức, tâm huyết cho những lĩnh vực khoa học công nghệ mũi nhọn (khai thác mỏ nhỏ/cận biên, xử lý/chế biến/lưu trữ CO_2, chuyển đổi số, trí tuệ nhân tạo - AI); tăng cường các biện pháp nhằm gắn kết chặt chẽ hơn nữa giữa nghiên cứu khoa học với đào tạo và ứng dụng.

Xây dựng lộ trình công nghệ thích hợp cho ngành dầu khí; xác định công nghệ cần phải chiếm lĩnh trong từng lĩnh vực cụ thể; đẩy mạnh hoạt động nghiên cứu, ứng dụng, chuyển giao công nghệ phục vụ phát triển bền vững, bảo vệ tài nguyên, môi trường và nâng cao khả năng cạnh tranh của ngành dầu khí, tạo ra sản phẩm quốc gia của ngành.

Đẩy mạnh nghiên cứu khoa học, hợp tác quốc tế trong lĩnh vực bảo vệ môi trường, ứng phó biến đổi khí hậu để từng bước đưa vào áp dụng các công nghệ mới nhằm nâng cao hiệu quả, tiết kiệm chi phí bảo vệ môi trường.

Tăng cường, củng cố tổ chức quản lý môi trường của các cơ quan quản lý nhà nước về môi trường và các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực năng lượng.

Thực hiện đầy đủ công tác theo dõi, quan trắc, đo đạc và quản lý các chỉ tiêu môi trường; thanh tra, kiểm tra việc thực hiện các quy định bảo vệ môi trường của doanh nghiệp năng lượng.

1.4.11.4. Giải pháp về phát triển nguồn nhân lực

Thường xuyên quán triệt các nghị quyết, chính sách của Đảng, pháp luật của Nhà nước về công tác quốc phòng - an ninh; tăng cường sự lãnh đạo của các cấp uỷ đảng, sự quản lý và điều hành của người đứng đầu, trong chỉ đạo, thực hiện nhiệm vụ quốc phòng - an ninh.

Tăng cường công tác giáo dục quốc phòng - an ninh, lấy trọng tâm là bồi dưỡng kiến thức quốc phòng - an ninh để xây dựng đội ngũ cán bộ công nhân viên ngành năng lượng có nhận thức, ý thức trách nhiệm cao, hiểu biết đầy đủ về quốc phòng toàn dân trong xây dựng và bảo vệ vững chắc Tổ quốc.

Xây dựng quy hoạch phát triển và kế hoạch đào tạo nguồn nhân lực cho các lĩnh vực công nghệ then chốt, tạo đột phá của ngành năng lượng.

Xây dựng cơ chế đãi ngộ thích đáng để thu hút nguồn nhân lực chất lượng cao trong các lĩnh vực năng lượng.

Ban hành chính sách ưu đãi thu hút các chuyên gia, nhà khoa học, nguồn nhân lực trình độ cao trong và ngoài nước về làm việc trong lĩnh vực năng lượng; hình thành các nhóm khoa học và công nghệ mạnh đủ giải quyết các nhiệm vụ quan trọng trong lĩnh vực năng lượng.

Tăng cường hợp tác, liên kết với các cơ sở đào tạo uy tín trong nước và quốc tế để phát triển nguồn nhân lực.

Thông qua các dự án đầu tư để đào tạo, tiếp nhận các công nghệ mới, hiện đại.

Chú trọng đào tạo nghề để có đội ngũ công nhân kỹ thuật, nhân viên nghiệp vụ lành nghề đủ khả năng nắm bắt và sử dụng thành thạo các phương tiện kỹ thuật và công nghệ hiện đại.

1.4.11.5. Giải pháp về hợp tác quốc tế

Tăng cường phối hợp chặt chẽ giữa ngành năng lượng với các Bộ, ngành liên quan để nắm bắt tình hình, tham mưu, đề xuất với Chính phủ chỉ đạo trước khi triển khai tại khu vực nhạy cảm, tình hình phức tạp.

Thực hiện nghiêm túc, hiệu quả và thường xuyên việc kiểm điểm kết quả thực hiện các Quy chế phối hợp và các Thoả thuận hợp tác giữa ngành Dầu khí với Bộ Quốc phòng, Bộ Công an, Bộ Ngoại giao để chủ động chuẩn bị và thực hiện tốt nhiệm vụ khảo sát điều tra cơ bản, tìm kiếm, thăm dò dầu khí, bảo vệ vùng biển và chủ quyền quốc gia, đảm bảo an ninh cho việc triển khai tìm kiếm, thăm dò và khai thác dầu khí trên biển.

Phối hợp chặt chẽ với Bộ Ngoại giao và các Bộ có liên quan để xây dựng và hình thành nền "ngoại giao dầu khí", tranh thủ các mối quan hệ tốt giữa các chính phủ để thu hút mạnh đầu tư trong nước và đầu tư ra nước ngoài.

Tăng cường nhận thức, hiểu biết trong nước và hợp tác quốc tế trong việc thúc đẩy áp dụng, tuân thủ luật pháp quốc tế, nhất là Luật biển và các điều luật quốc tế liên quan đến các hoạt động thăm dò, khai thác dầu khí ở ngoài khơi.

Đẩy mạnh hợp tác, hội nhập quốc tế, khuyến khích và thu hút các đối tác thuộc mọi thành phần kinh tế ở trong nước và nhà đầu tư nước ngoài tham gia vào các lĩnh vực năng lượng.

Tăng cường tham gia các diễn đàn, hội nghị, tổ chức quốc tế và khu vực để nâng cao năng lực, cập nhật công nghệ, tận dụng tri thức và các trợ giúp của quốc tế, chú trọng tăng cường kênh hợp tác với các cơ quan/tổ chức đứng đầu ngành điện các nước ASEAN (HAPUA).

Mở rộng hợp tác quốc tế về nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ, đa dạng hoá các phương thức hợp tác để tận dụng chuyển giao công nghệ và nguồn kinh phí từ các đối tác nước ngoài và xây dựng chuỗi cung ứng trong nước đối với thiết bị năng lượng.

1.4.11.6. Giải pháp điều hành quy hoạch

Để triển khai Quy hoạch tổng thể năng lượng trong bối cảnh Luật Quy hoạch mới, đề xuất cơ chế thực hiện chung như sau:

- Trên cơ sở Quy hoạch tổng thể về năng lượng quốc gia đã phê duyệt, Bộ Công Thương lập kế hoạch thực hiện quy hoạch và cập nhật theo tình hình thực tế hàng năm (bao gồm danh mục các dự án theo Quy hoạch) báo cáo Thủ tướng Chính phủ xem xét phê duyệt (hoặc ủy quyền Bộ Công Thương phê duyệt).
- Thủ tướng Chính phủ ủy quyền Bộ trưởng Bộ Công Thương điều chỉnh Danh mục Dự án nguồn vốn khác (hàng năm) theo tình hình thực tế.

Bộ Công Thương đề xuất và xây dựng các chính sách, giải pháp thực hiện Quy hoạch; theo dõi, đôn đốc việc thực hiện Quy hoạch.