

Trong khi đó, đến năm 2030 cả nước có 19 khu kinh tế ven biển tại 18 tỉnh, thành với tổng diện tích 873,71 nghìn ha (diện tích đất liền 584,51 nghìn ha, diện tích mặt biển 289,20 nghìn ha), tăng 15,61 nghìn ha so với năm 2020, trong đó giữ nguyên 17 khu; mở rộng khu kinh tế Nhơn Hội (tăng 2,31 nghìn ha) và thành lập mới khu kinh tế Quảng Yên 13,30 nghìn ha.

Nhìn từ khía cạnh phân bố không gian, để đảm bảo các yêu cầu về BVMT thì việc phát triển công nghiệp, các khu kinh tế cần phải cân nhắc đến các yếu tố sinh thái. Các cơ sở sản xuất công nghiệp có nguy cơ gây ô nhiễm cao, cần tránh được bố trí ở các địa điểm nhạy cảm như đầu nguồn nước, ven biển, gần khu vực dân cư. Đối với điều kiện nước ta, để tránh tác động lên an ninh lương thực và môi trường, phương án tối ưu nhất là phát triển công nghiệp ở các vùng đất cồn, trung du, đồi núi, tránh lấy đất trồng lúa để phát triển công nghiệp.

Theo định hướng QHTTQG, khi một phần lớn hoạt động phát triển công nghiệp vẫn được phân bố ở các khu vực đồng bằng chính của nước ta là đồng bằng sông Hồng, đồng bằng sông Cửu Long. Ở các đồng bằng này, diện tích đất công nghiệp được quy hoạch đến 2030 là 80,46 nghìn ha (tăng 47,76 nghìn ha), chiếm khoảng 38%; nếu tính thêm cả vùng Đông Nam Bộ thì diện tích chiếm đến 66,52% tổng diện tích đất công nghiệp cả nước đến năm 2020.

Tuy nhiên, đây cũng là các khu vực có mật độ dân cư cao nên khi tập trung phát triển công nghiệp, với những tác động tiêu cực đến môi trường nước, không khí. Đặc biệt, các hoạt động công nghiệp như đóng tàu, nhà máy sàng tuyển than, sản xuất vật liệu xây dựng... là những ngành có nguy cơ ảnh hưởng xấu tới môi trường. Theo đó, cần nhắc, không bố trí đất KCN ở các vị trí nhạy cảm về sinh thái như ở đầu nguồn các con sông, ở đầu lưu vực nhằm hạn chế lan truyền ô nhiễm, đặc biệt ở các đồng bằng sông Hồng, đồng bằng sông Cửu Long, Trung du miền núi phía Bắc và Đông Nam Bộ; cần nhắc, xem xét khi quy hoạch bố trí phát triển các KCN ven biển vì với một lượng nước thải lớn như dự báo ở phần trên, nếu không có những biện pháp xử lý kịp thời, sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường chính trong thời gian tới, đặc biệt là môi trường nước biển ven bờ, HST ven bờ sẽ bị đe dọa bởi các thách thức bị ô nhiễm, suy thoái. Đồng

thời, cân nhắc, hạn chế bố trí xây dựng các KCN, KKT ven biển ở các khu vực được dự báo là sẽ bị ngập bởi nước biển dâng ở các vùng đồng bằng sông Hồng, ven biển Bắc Trung Bộ và đặc biệt là đồng bằng sông Cửu Long.

- Phân bố đất đô thị

Các đô thị Việt Nam, từ trước đến nay, theo truyền thống thường được đặt cạnh các dòng sông, ven biển nhằm đáp ứng nhu cầu chủ yếu về giao thương. Sẽ không có vấn đề gì lớn nếu như hoạt động bảo vệ môi trường, đặc biệt là quản lý chất thải, ở các đô thị được thực hiện một cách nghiêm túc, đảm bảo yêu cầu về môi trường. Trên thực tế, do chất thải, đặc biệt là nước thải, không được xử lý trước khi thải ra môi trường, tác động lan truyền của ô nhiễm là rất lớn, tạo thành tác động mạnh cho cả một lưu vực sông. Điển hình cho trường hợp này là TP Hà Nội, với chỉ có 5% nước thải được xử lý, đã gây ô nhiễm nghiêm trọng cho sông Nhuệ, tác động lên môi trường của tỉnh Hà Nam ở hạ lưu.

Đến năm 2030, tổng diện tích đất đô thị của cả nước là 2.953,85 nghìn ha, tăng 925,78 nghìn ha so với năm 2020. Phân theo các vùng như sau:

- Vùng Trung du và miền núi phía Bắc có 470,28 nghìn ha, chiếm 15,92% diện tích đất đô thị của cả nước, tăng 121,94 nghìn ha so với năm 2020;
- Vùng Đồng bằng sông Hồng có 541,35 nghìn ha, chiếm 18,33% diện tích đất đô thị của cả nước, tăng 211,82 nghìn ha so với năm 2020;
- Vùng Bắc Trung Bộ và Duyên hải miền Trung có 765,25 nghìn ha, chiếm 25,91% diện tích đất đô thị của cả nước, tăng 259,59 nghìn ha so với năm 2020;
- Vùng Tây Nguyên có 263,47 nghìn ha, chiếm 8,92% diện tích đất đô thị của cả nước, tăng 18,59 nghìn ha so với năm 2020;
- Vùng Đông Nam Bộ có 428,45 nghìn ha, chiếm 14,50% diện tích đất đô thị của cả nước, tăng 153,76 nghìn ha so với năm 2020;
- Vùng Đồng bằng sông Cửu Long có 485,05 nghìn ha, chiếm 16,42% diện tích đất đô thị của cả nước, tăng 160,08 nghìn ha so với năm 2020.

Vấn đề ô nhiễm lan truyền ở các lưu vực sông của hai vùng đồng bằng sông Hồng và sông Cửu Long sẽ là vấn đề cần hết sức được quan tâm và vì vậy, khi lập quy hoạch cần có cách nhìn của cả lưu vực, hạn chế các tác động lớn đến môi trường.

Một vấn đề khác là khi tăng thêm đất đô thị, nếu việc chuyển đổi và phân bổ đất đai cho thiếu hợp lý, thiếu tầm nhìn sẽ dẫn tới hậu quả nhiều nhà máy, xí nghiệp trước kia nằm ngoài thì nay lại nằm lọt trong đô thị, trở thành các nguồn gây ô nhiễm không khí và môi trường nước chính cho các đô thị đó. Theo Bộ TN&MT (2021)¹⁶⁴, các doanh nghiệp lớn nằm ngoài KCN, CCN tuy chiếm số lượng nhỏ (khoảng 2% tổng số doanh nghiệp cả nước) nhưng chiếm trên 30% tổng sản lượng công nghiệp toàn quốc. Các doanh nghiệp này nằm phân tán trên các vùng miền của cả nước với các lĩnh vực sản xuất chính là khai thác khoáng sản, sản xuất điện, khai thác và chế biến dầu khí, cơ khí, hóa chất, luyện kim, đóng tàu, sản xuất xi măng, chế biến thực phẩm. Cả nước có gần 120.000 cơ sở sản xuất công nghiệp; tính chung cả năm 2020, giá trị tăng thêm ngành công nghiệp tăng 3,36% so với năm 2019, trong đó công nghiệp chế biến, chế tạo tăng 5,82%; 83 cơ sở gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng theo Quyết định số 1788/QĐ-TTg chưa hoàn thành xử lý triệt để; 13.674 cơ sở khám, chữa bệnh, trong đó có khoảng 1.253 bệnh viện.

Phương án tổ chức không gian sử dụng đất cho các hoạt động đầu tư xây dựng hạ tầng, phát triển công nghiệp, dịch vụ, du lịch đáp ứng cơ bản các mục tiêu về khai thác, sử dụng hiệu quả tiềm năng đất đai tại các khu vực có độ nhạy cảm sinh thái cao như các vùng trung du, miền núi, biên giới, ven biển và hải đảo; quỹ đất để di dời các cơ sở sản xuất gây ô nhiễm ra khỏi trung tâm thành phố nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng đất và giảm thiểu ô nhiễm môi trường. Ngoài ra trong phương án phân bổ đất đai đã dự trù đảm bảo cho việc chuyển đổi hợp lý các diện tích đất trồng lúa không hiệu quả do điều kiện tự nhiên tác động (nhiễm mặn, hạn hán, ngập lụt,...) chuyển sang các mục đích khác.

c. Tác động của việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất

- Tác động đến môi trường

Để phát triển kinh tế, việc chuyển đổi đất sang các đối tượng đất phi nông nghiệp là tất yếu. Trong những năm qua, việc chuyển đổi một số diện tích đất

¹⁶⁴ Bộ TN&MT (2021), báo cáo HTMT quốc gia giai đoạn 2016-2020

nông nghiệp kém hiệu quả để phát triển công nghiệp, khu đô thị đang diễn ra ở rất nhiều địa phương trên cả nước, trong đó mạnh mẽ nhất ở các địa phương như Hà Nội, Hải Phòng, Thành phố Hồ Chí Minh, Bắc Ninh, Đồng Nai... Tình trạng chuyển đổi mục đích sử dụng đất phổ biến hiện nay là việc chuyển đổi đất lâm nghiệp sang đất sản xuất nông nghiệp; chuyển đổi đất nông nghiệp sang phát triển các đô thị, KCN; chuyển đổi rừng ngập mặn sang nuôi trồng thủy sản và chuyển đổi đất trồng, đồi núi trọc sang trồng rừng¹⁶⁵. Theo QHTTQG, đến năm 2030, định hướng sử dụng đất khu công nghiệp là 210,93 nghìn ha (trong đó có khoảng 60% là đất trực tiếp sản xuất công nghiệp, còn 40% diện tích xây dựng cơ sở hạ tầng trong khu công nghiệp, tăng 120,10 nghìn ha so với năm 2020; định hướng sử dụng đất đô thị của cả nước đến năm 2030 là 2.953,85 nghìn ha, tăng 925,78 nghìn ha so với năm 2020...trong khi, đất nông nghiệp của cả nước là 27.732,04 nghìn ha, chiếm 83,70% diện tích tự nhiên của cả nước, giảm 251,22 nghìn ha so với năm 2020. Việc chuyển đổi đất trồng lúa sang các mục đích sử dụng khác có thể sẽ làm mất đi các điều kiện cần thiết nhất để trồng lúa trở lại, bên cạnh đó, việc chuyển đổi sang đất phi nông nghiệp để xây dựng các dự án phát triển đô thị, giao thông, khu, cụm công nghiệp... sẽ có những tác động tiêu cực đến môi trường, đặc biệt là môi trường đất.

- *Tác động xã hội*

+ *An ninh lương thực*

Việc chuyển đổi mục đích đất đang sử dụng và chủ yếu lấy vào đất sản xuất nông nghiệp (đặc biệt là đất chuyên trồng lúa nước) đã tạo nên những mâu thuẫn trong việc sử dụng đất. Cụ thể: Việc chuyển đổi đất nông nghiệp cho các dự án phát triển sẽ gây suy giảm sản lượng lương thực, trái cây, rau màu (vài triệu tấn/năm), thủy sản, không chỉ ảnh hưởng lớn đến thu nhập của hàng trăm ngàn hộ dân bị mất đất mà còn có thể ảnh hưởng đến an ninh lương thực. Theo QHTTQG, để bảo đảm an ninh lương thực quốc gia đến năm 2030 với yêu cầu giữ ổn định 3,5 triệu ha đất lúa, với sản lượng lúa hàng năm bảo đảm ít nhất 35 triệu tấn, xuất khẩu khoảng 4 triệu tấn gạo. Nhằm giữ vững diện tích đất trồng

¹⁶⁵ Báo cáo HTMT quốc gia giai đoạn 2016-2020

lúa để bảo đảm vững chắc an ninh lương thực quốc gia cả trước mắt và lâu dài; đảm bảo đời sống, việc làm cho nông dân và tăng giá trị xuất khẩu gạo. Tuy nhiên, để đáp ứng mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội theo hướng công nghiệp hóa và hiện đại hóa, thì việc chuyển đất trồng lúa cho các mục đích phi nông nghiệp sẽ không tránh khỏi. Trong giai đoạn (2021 - 2030), đất trồng lúa sẽ tiếp tục **giảm 348,77 nghìn ha**. Trong đó, vùng Trung du và miền núi phía Bắc có 541,04 nghìn ha (đất chuyên trồng lúa nước 258,43 nghìn ha), chiếm 15,16% diện tích đất trồng lúa của cả nước, *giảm 39,31 nghìn ha so với năm 2020*, tập trung chủ yếu tại các tỉnh Điện Biên, Bắc Giang, Phú Thọ, Thái Nguyên...; Vùng Đồng bằng sông Hồng có 459,01 nghìn ha (đất chuyên trồng lúa nước 450,19 nghìn ha), chiếm 12,86% diện tích đất trồng lúa của cả nước; *giảm 101,81 nghìn ha so với năm 2020*, tập trung chủ yếu tại các tỉnh, thành phố Hà Nội, Thái Bình, Nam Định, Hải Dương...; Vùng BTBDHMT có 625,81 nghìn ha (đất chuyên trồng lúa nước 590,43 nghìn ha), chiếm 17,54% diện tích đất trồng lúa của cả nước, *giảm 77,40 nghìn ha so với năm 2020*, tập trung chủ yếu tại các tỉnh Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Nam, Bình Định, Bình Thuận, Quảng Ngãi...; Vùng Tây Nguyên có 173,85 nghìn ha (đất chuyên trồng lúa nước 106,93 nghìn ha), chiếm 4,87% diện tích đất trồng lúa của cả nước, *giảm 11,75 nghìn ha so với năm 2020*, tập trung chủ yếu tại các tỉnh Gia Lai, Đắk Lắk; Vùng Đông Nam Bộ có 90,05 nghìn ha (đất chuyên trồng lúa nước 69,30 nghìn ha), chiếm 2,53% diện tích đất trồng lúa của cả nước, *giảm 29,94 nghìn ha so với năm 2020*, tập trung chủ yếu tại các tỉnh Tây Ninh, Đồng Nai; Vùng Đồng bằng sông Cửu Long có 1.678,72 nghìn ha (đất chuyên trồng lúa nước 1.526,15 nghìn ha), chiếm 47,04% diện tích đất trồng lúa của cả nước, *giảm 88,56 nghìn ha so với năm 2020*, tập trung chủ yếu tại các tỉnh Kiên Giang, An Giang, Long An, Đồng Tháp, Sóc Trăng.

Mục tiêu đề ra như vậy, song việc thực hiện an ninh lương thực trong thời gian tới ở nước ta sẽ gặp phải nhiều khó khăn và thách thức. Đó là, trình độ khoa học, kỹ thuật nông nghiệp cần đạt được những bước tiến trong việc tạo ra nhiều giống lúa có năng suất cao, chống chịu được với nhiều loại sâu bệnh, thích nghi

với điều kiện khắc nghiệt của môi trường; kỹ thuật canh tác thâm canh tăng năng suất, bắt đất phải sản xuất nhiều hơn,...Việc suy giảm đất trồng lúa tập trung ở hai vùng đồng bằng sông Hồng và sông Cửu Long là nơi đất có chất lượng tốt nhất đối với cây lúa nước. Khi những loại đất lúa bị chuyển sang sản xuất phi nông nghiệp (bị bê tông hóa) thì gần như không thể quay lại để trồng lúa được nữa, trong khi quỹ đất để khai hoang, mở rộng diện tích đất trồng lúa để bù đắp vào diện tích mất đi ngày càng thu hẹp hoặc phải đầu tư rất tốn kém. Bên cạnh đó, những tác động tiêu cực của biến đổi khí hậu, những hiện tượng thời tiết cực đoan (bão, lũ lụt, hạn hán,...) đã, đang và sẽ ngày càng gia tăng trên nhiều vùng ở nước ta ảnh hưởng đến năng suất, chất lượng lúa gạo. Theo kịch bản mới nhất về biến đổi khí hậu năm 2020 mà Bộ Tài nguyên và Môi trường mới công bố, nếu mực nước biển dâng 80cm, Đồng bằng sông Cửu Long sẽ là khu vực có nguy cơ ngập rất cao, khoảng 31,94% diện tích, sẽ làm gia tăng tình trạng xâm nhập mặn, làm giảm diện tích và chất lượng đất trồng lúa. Tất cả những thách thức trên đều đe dọa đến việc bảo đảm an ninh lương thực ở nước ta¹⁶⁶.

+ Vấn đề di dân, tái định cư

Vấn đề di dân, tái định cư là mối quan tâm hàng đầu của các cộng đồng dân cư. Quá trình tái định cư chắc chắn gây nên những áp lực đáng kể giữa những người cần phải tái định cư. Việc tái định cư cũng đòi hỏi trẻ em phải chuyển trường dẫn đến áp lực bổ sung giữa trẻ em và gia đình của chúng. Thêm vào đó, việc di dời không thể làm cho mọi người giữ được công việc hiện tại của họ, và có thể gây nên thiệt hại về tài sản sản xuất như đất nông nghiệp, các ki ốt ven đường cũng như sự gián đoạn các hoạt động sản xuất.

Khía cạnh gián đoạn nhất của việc tái định cư là ở chỗ những người bị ảnh hưởng sẽ mất đi toàn bộ hoặc một phần đất và những người bị ảnh hưởng tiềm tàng lo lắng rằng họ sẽ không thể phục hồi được kế sinh nhai bằng mức độ trước khi xây dựng các dự án theo quy hoạch. Đó không phải là vấn đề những người bị ảnh hưởng được cung cấp cơ hội để cải thiện kế sinh nhai của họ mà là

¹⁶⁶ Bộ TN&MT (2020), Kịch bản BĐKH và nước biển dâng

họ không mong muốn kế sinh nhai của họ bị giảm giá trị, việc này cũng tạo ra áp lực bổ sung giữa trẻ em và gia đình. Các khu vực dự án có số lượng lớn những người có thể dễ dàng rơi (trở lại) vào đói nghèo khi gặp phải những cú shock bên ngoài, sự gián đoạn tiềm ẩn của các hoạt động sản xuất cũng như thiệt hại về tài sản sản xuất có thể gây nên những tác động tiêu cực lên tình trạng tốt đẹp của dân cư. Theo nghiên cứu của Ngân hàng Phát triển châu Á (ADB) công bố đưa ra con số ước tính phải mất ít nhất là 10 năm thì người bị di dời từ các dự án phát triển thủy điện mới có thể ổn định được cuộc sống và sinh kế ngang với mức trước khi di dời (đa số sống dưới mức chuẩn nghèo).

+ *Gia tăng khoảng cách giàu nghèo*

Trong giai đoạn 2016-2020, nền kinh tế Việt Nam tăng trưởng khá đạt mức bình quân 6,78% trong giai đoạn 2016-2019, năm 2020 do ảnh hưởng của đại dịch Covid-19 tác động tiêu cực tới các lĩnh vực kinh tế – xã hội, nước ta vẫn đạt mức tăng trưởng thuộc nhóm cao nhất thế giới với mức tăng 2,91%. Những thành tựu về kinh tế đã lan tỏa đến đời sống các tầng lớp dân cư; thu nhập của các nhóm dân cư tăng từ 3,1 triệu đồng/tháng/người năm 2016 lên 4,2 triệu năm 2020 nhưng tốc độ tăng thu nhập của nhóm nghèo nhất luôn thấp hơn nhóm giàu nhất, do vậy khoảng cách giàu nghèo ngày càng gia tăng. Tuy nhiên, bất bình đẳng thu nhập trong các tầng lớp dân cư ngày càng giảm khi hệ số GINI giảm từ 0,431 năm 2016 xuống còn 0,373 năm 2020 (Bảng 3.40).

Bảng 3.40. Hệ số GINI giai đoạn 2016-2020

	2016	2017	2018	Số 06 2020
CHUNG	0.431	0.435	0.421	0.375
Phân theo thành thị, nông thôn				
Thị trấn	0.391	0.373	0.373	0.325
Nông thôn	0.438	0.400	0.416	0.375
Phân theo vùng				
Đồng bằng sông Hồng	0.401	0.380	0.387	0.311
Trung du và miền núi phía Bắc	0.433	0.444	0.438	0.409
Đông Trung Bộ và duyên hải miền Trung	0.503	0.360	0.388	0.314
Tây Nguyên	0.438	0.420	0.401	0.408
Đông Nam Bộ	0.387	0.375	0.376	0.284
Đồng bằng sông Cửu Long	0.406	0.400	0.386	0.312

Nguồn: Tổng cục Thống kê, 2022

Quy hoạch TTQG đến năm 2030 vẫn tiếp tục thực hiện việc chuyển đổi đất nông nghiệp thành đất phi nông nghiệp dẫn đến các hộ nông dân bị mất đất, mất sinh kế. Việc thu hồi đất sẽ làm cho các hộ canh tác nông nghiệp và nuôi thủy sản mất đi nguồn thu nhập. Trong đó, đối tượng bị tác động lớn nhất là các hộ có thu nhập thấp, nguồn sống chủ yếu phụ thuộc vào canh tác nông nghiệp hoặc nuôi thủy sản. Việc mất đất/thu hồi đất nông nghiệp ảnh hưởng rất lớn đến việc làm của người dân do diện tích đất sản xuất nông nghiệp bị giảm. Một tỷ lệ khá lớn sẽ thiếu việc làm, buộc phải chuyển đổi nghề nghiệp. Tuy nhiên việc chuyển đổi nghề nghiệp là rất khó khăn vì phần lớn nông dân có trình độ học vấn thấp, khó thích ứng với công việc mới. Nếu chính sách thu hồi đất, bồi thường, tái định cư chưa bao quát để giải quyết tốt các tác động xã hội lâu dài nêu trên để khôi phục lại đời sống và nguồn thu nhập cho người dân tái định cư thì các vấn đề xã hội bất cập rất khó được tháo gỡ và giải quyết. Mặc dù sẽ nhận được một khoản tiền đền bù về đất đai, hoa màu nhưng thường số tiền này không được các hộ nông dân sử dụng một cách hợp lý và dễ dẫn đến bị tái nghèo. Vấn đề dư thừa lao động nông nghiệp ngày càng nổi cộm do khả năng tạo ra việc làm mới rất hạn chế, lực lượng lao động này phải di cư vào thành

phố, phần đông là giới trẻ. Lao động nông nghiệp trở nên già nua, hoạt động kinh tế ở nông thôn kém hiệu quả, trong khi tăng trưởng chủ yếu chỉ tập trung ở các thành phố và đô thị lớn, dẫn đến nới rộng khoảng cách giàu nghèo giữa nông thôn và thành thị.

Như vậy, việc thực hiện quy hoạch sẽ có những tác động mạnh mẽ đến sự phân bố nguồn nhân lực giữa các ngành, lĩnh vực, các vùng lãnh thổ, từ đó dẫn đến sự gia tăng khoảng cách giàu nghèo trong xã hội, đây là xu hướng tất yếu trong quá trình phát triển.

3.4.1.2. Tổng hợp kết quả dự báo xu hướng tích cực và tiêu cực của các vấn đề môi trường chính khi thực hiện Quy hoạch

Tác động tích lũy là tổng hợp các tác động lên môi trường từ các thành phần Quy hoạch khi chúng được triển khai thực hiện cùng một lúc. Tác động tích lũy thường được đánh giá một cách định tính thông qua phương pháp sử dụng ma trận cho điểm. Trong nghiên cứu này, nhóm ĐMC thực hiện đánh giá tác động tích lũy của các thành phần Quy hoạch điều chỉnh lên các vấn đề môi trường chính thông qua: (i) dự báo tổng lượng các loại chất thải phát sinh và; (ii) sử dụng ma trận tính điểm.

3.4.1.2.1. Tổng các loại chất thải phát sinh khi thực hiện Quy hoạch

Khi thực hiện Quy hoạch, môi trường tự nhiên sẽ phải tiếp nhận một khối lượng chất thải tích lũy từ tất cả các thành phần của Quy hoạch, như công nghiệp, đô thị hoá, du lịch, giao thông vận tải...

**** Dự báo tổng lượng các chất gây ô nhiễm khí thải***

Tổng lượng các chất gây ô nhiễm khí thải từ các hoạt động phát triển được tổng hợp như trong Bảng 3.43. Theo đó, đến năm 2030, tổng khối lượng các chất gây ô nhiễm không khí phát sinh sẽ tăng đáng kể, trong đó cần lưu ý đến lượng SO₂, NO_x và bụi.

Bảng 3.41. Tổng lượng chất gây ô nhiễm môi trường không khí từ các hoạt động công nghiệp, giao thông vận tải và sinh hoạt trên cả nước năm 2030

Đơn vị: tấn/năm

Chất gây ô nhiễm	Nguồn phát thải			Tổng (tấn/năm)
	Hoạt động công nghiệp	Sinh hoạt	Giao thông vận tải	
Bụi	550.475	620	53.181	604.276
SO ₂	1.033.198	1.700	12.316	1.047.214
NO _x	9.877.746	1.013	841.445	10.720.205
CO	159.368	2.387	161.278	323.033

Nguồn: Nhóm ĐMC tổng hợp từ các dự báo, 2022.

*** Dự báo tổng lượng CTR**

Theo phân tích dự báo tác động ô nhiễm của từng thành phần Quy hoạch nêu ở trên, đến năm 2030, tổng lượng CTR phát sinh từ các hoạt động phát triển công nghiệp, đô thị, y tế, thương mại và du lịch dự kiến sẽ vào khoảng **41,8 triệu tấn CTR** với hơn **4,6 triệu tấn chất thải nguy hại** cần xử lý, trong đó lớn nhất là lượng phát sinh CTR từ các hoạt động công nghiệp và sinh hoạt đô thị, ước tính lên tới 19,2 triệu tấn/năm đối với công nghiệp và 21,1 triệu tấn/năm từ sinh hoạt đô thị (Bảng 3.42).

Bảng 3.42. Dự báo tổng lượng CTR phát sinh năm 2030 khi thực hiện Quy hoạch

TT	Nguồn phát sinh CTR	Tổng lượng CTR (tấn/năm)	Tổng lượng CTRNH (tấn/năm)
1	Công nghiệp	19.247.363	4.388.399
2	Đô thị	21.128.332	211.283
3	Y tế	318.864	79.716
4	Du lịch	1.059.480	
Tổng		41.754.038	4.679.398

Nguồn: Nhóm ĐMC tổng hợp từ các dự báo, 2022

Trên thực tế, tổng lượng CTR phát sinh vào năm 2030 sẽ lớn hơn nhiều, bởi vì trong bảng trên còn chưa tính đến CTR từ các hoạt động sản xuất nông nghiệp, từ các điểm dân cư nông thôn, các làng nghề, hoạt động xây dựng... Đây sẽ là một áp lực không nhỏ lên môi trường trong giai đoạn tới.

*** Dự báo tổng lượng nước thải**

Tổng lưu lượng nước thải và các chất ô nhiễm được dự báo chi tiết từ các ngành công nghiệp, các đô thị, thương mại, du lịch trên cả nước đã nêu ở trên (Bảng 3.42). Tuy nhiên, lượng nước thải phát sinh trên thực tế cao hơn nhiều do chưa tính toán được đầy đủ lượng nước thải công nghiệp phát sinh từ các cơ sở sản xuất nằm ngoài KCN, CCN; lượng nước thải nông nghiệp từ nuôi trồng thủy sản... Theo đó, đến năm 2030, dự báo lượng nước thải phát sinh sẽ lên đến khoảng **4,67 tỷ m³/năm** (12,8 triệu m³/ngày đêm) (Bảng 3.43). Ngoài ra, một lượng lớn các chất gây ô nhiễm TSS, BOD₅, COD, cũng sẽ tạo nên sự tích lũy liên tục ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước và môi trường đất.

Bảng 3.43. Dự báo tổng lượng nước thải và các chất gây ô nhiễm nước thải phát sinh trong quá trình thực hiện Quy hoạch đến năm 2030

STT	Nguồn phát sinh nước thải	Lượng nước thải (10 ³ m ³ /năm)	TSS (tấn/năm)	BOD ₅ (tấn/năm)	COD (tấn/năm)
1	Công nghiệp	1.847.747	467.480	314.117	500.739
2	Đô thị, khu dân cư	2.347.592	92.113.657	42.415.126	74.547.797
3	Y tế	98.112	9.811	4.906	9.811
4	Du lịch	156.960	105.458	48.560	85.347
5	Chăn nuôi	215.350	-	-	-
	Tổng cộng	4.665.761	92.696.405	42.782.708	75.143.694

Nguồn: Nhóm ĐMC tổng hợp từ các dự báo, 2022

Có thể nói, xu hướng diễn biến của chất lượng môi trường nước mặt đến năm 2030 là ngày một xấu đi, trong đó lượng nước thải chủ yếu phát sinh từ sinh hoạt đô thị và các cơ sở công nghiệp. Đó là chưa kể nước thải từ các làng

nghe, từ hoạt động của sản xuất nông nghiệp (nuôi trồng thủy sản, chăn nuôi...) gây nên những tích lũy đáng kể các chất ô nhiễm.

b. Tổng hợp đánh giá tác động của Quy hoạch lên các vấn đề môi trường chính

Trên cơ sở liệt kê, phân tích từng nguồn gây tác động để xác định các yếu tố có ảnh hưởng đến môi trường, các tác động tích lũy đến môi trường khi thực hiện Quy hoạch được đánh giá thông qua phương pháp ma trận định lượng. Mức độ tác động của mỗi thành phần Quy hoạch được dự báo trên cơ sở cho điểm số như sau:

Về loại hình, các tác động được phân thành 2 loại:

- Tác động tiêu cực mang dấu âm (-);
- Tác động tích cực mang dấu dương (+).

Về mức độ tác động, bao gồm: - Tác động mạnh: 3; - Tác động trung bình: 2; - Tác động yếu: 1; - Tác động không đáng kể: 0.

Các trọng số sử dụng khi tính toán các tác động của các thành phần Quy hoạch, được giả thiết dựa trên tỷ trọng trong GRD của cả nước, theo tỷ lệ cụ thể là:

- Khu vực dịch vụ: chiếm khoảng 50%, hệ số =5 (trong đó, hệ số du lịch: 2,5; thương mại: 2,5);

- Khu vực công nghiệp- xây dựng: 40% , hệ số = 4 (trong đó, hệ số cho từng lĩnh vực công nghiệp chế biến, chế tạo; Sản xuất điện; Khai khoáng; hạ tầng giao thông; Hạ tầng thủy lợi, cấp nước và thoát nước, xử lý chất thải rắn; Phát triển các KĐT, điểm dân cư: 0,67);

- Khu vực nông, lâm, thủy sản chiếm: 10%, hệ số = 1 (trong đó, hệ số cho từng lĩnh vực là 0,33);

Dựa trên bảng đánh giá mối quan hệ giữa hoạt động phát triển và quy mô tác động được phân tích tại bảng 3.10, cũng như hệ số tác động được xác định trên, ta có kết quả cho điểm như bảng 3.44.

Bảng 3.44. Ma trận đánh giá tác động tích lũy của Quy hoạch đến các vấn đề môi trường chính

STT	Các hoạt động phát triển	Suy thoái, ô nhiễm không khí		Gia tăng phát sinh CTR		Suy thoái, ô nhiễm môi trường nước		Suy giảm đa dạng sinh học		Suy thoái, ô nhiễm đất		Mức độ tác động tới môi trường của từng ngành
		<i>Loại tác động</i>	<i>Hệ số</i>	<i>Loại tác động</i>	<i>Hệ số</i>	<i>Loại tác động</i>	<i>Hệ số</i>	<i>Loại tác động</i>	<i>Hệ số</i>	<i>Loại tác động</i>	<i>Hệ số</i>	
A	Phát triển công nghiệp và tiểu thủ công nghiệp	-5,33		-5,33		-4,67		-4,00		-4,00		-18,00
A.1	Công nghiệp chế biến, chế tạo	-3	0,67	-3	0,67	-3	0,67	-1	0,67	-2	0,67	
A.2	Sản xuất điện	-3	0,67	-2	0,67	-2	0,67	-3	0,67	-1	0,67	
A.3	Khai khoáng	-2	0,67	-3	0,67	-2	0,67	-2	0,67	-3	0,67	
B	Phát triển kết cấu hạ tầng	-3,33		-2,00		-1,33		-3,33		-2,00		-8,67
B.1	Hệ thống hạ tầng giao thông (bao gồm cảng)	-3	0,67	-1	0,67	-1	0,67	-3	0,67	-2	0,67	
B.2	Hạ tầng thủy lợi, cấp nước và thoát nước, xử lý chất thải rắn	0	0,67	1	0,67	2	0,67	-1	0,67	1	0,67	
B.3	Phát triển các KĐT, điểm dân cư	-2	0,67	-3	0,67	-3	0,67	-1	0,67	-2	0,67	
C	Phát triển thương mại- dịch vụ và du lịch	-5		-7,5		-10		-7,5		-5		-30,00
C.1	Phát triển trung tâm, khu du lịch	-1	2,50	-2	2,50	-2	2,5	-2	2,50	-1	2,50	
C.2	Xây dựng phát triển các trung tâm thương mại, dịch vụ logistic	-1	2,50	-1	2,50	-2	2,5	-1	2,50	-1	2,50	
D	Phát triển sản xuất nông nghiệp, lâm	-0,33		-1,67		-1,67		-1,00		-1,00		-5,33

	ng nghiệp, thủy sản											
D.1	Nông nghiệp (trồng trọt và chăn nuôi)	-1	0,33	-2	0,33	-3	0,33	-1	0,33	-2	0,33	
D.2	Thủy sản	-1	0,33	-2	0,33	-3	0,33	-2	0,33	-1	0,33	
D.3	Lâm nghiệp	1	0,33	-1	0,33	1	0,33	0	0,33	0	0,33	
	Tổng mức độ tác động tới môi trường	-14,00		-16,50		-17,67		-15,83		-12,00		

Nguồn: Nhóm ĐMC thực hiện, 2022

Trên cơ sở bảng đánh giá tác động tích lũy, nhóm nghiên cứu ĐMC có một số nhận xét như sau: Các lĩnh vực Quy hoạch có trọng số càng lớn thì tác động đến Quy hoạch (*tác động tích cực và tiêu cực*) càng nhiều.

a) Về tác động của các thành phần Quy hoạch

- *Hoạt động phát triển công nghiệp và tiểu thủ công nghiệp (A)*

Theo định hướng QHTTQG thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, định hướng của quốc gia trong thời gian tới là phát triển công nghiệp quốc gia đảm bảo gắn kết chặt chẽ với các ngành kinh tế khác để hình thành các vùng công nghiệp, cụm liên kết ngành công nghiệp, khu công nghiệp, các mạng sản xuất, chuỗi giá trị công nghiệp, trong đó cụm liên kết ngành công nghiệp là trọng tâm. Trong đó, ưu tiên phát triển một số ngành một số ngành công nghiệp mũi nhọn, công nghệ mới, công nghệ cao; các ngành có khả năng tham gia sâu vào mạng sản xuất và chuỗi giá trị toàn cầu, có khả năng tạo ra giá trị gia tăng cao và có tác động lan tỏa cao tới các ngành kinh tế khác. Đặc biệt, ưu tiên phát triển công nghiệp năng lượng tái tạo, tập trung mở rộng quy mô và tăng tỷ trọng nguồn năng lượng tái tạo trong tổng cung cấp năng lượng sơ cấp. Nghiên cứu tiếp thu, tiến tới tự chủ về công nghệ, nâng cao khả năng chế tạo thiết bị và khả năng cạnh tranh trên thị trường công nghiệp năng lượng tái tạo. Tuy nhiên, nước ta sẽ vẫn chịu tác động mạnh nhất đến môi trường bởi các hoạt động phát triển công nghiệp và tiểu thủ công nghiệp. Theo đó, hoạt động phát triển công nghiệp và tiểu thủ công nghiệp có tác động tiêu cực ở mức độ mạnh với ảnh hưởng dài hạn đến chất lượng môi trường nước, không khí, gia tăng CTR cũng như tác động đến các khu vực sinh thái nhạy cảm, đặc biệt là phát triển các ngành công nghiệp khai thác, chế biến khoáng sản, nhiệt điện, các KCN, khu kinh tế ven biển, lấn biển. Vì vậy, nếu không có những giải pháp tổng thể, về lâu dài hoạt động phát triển công nghiệp sẽ gây thiệt hại lớn về môi trường và vốn tự nhiên. Nhưng ngược lại, hoạt động công nghiệp và tiểu thủ công nghiệp cũng có thể mang lại địa phương tiềm năng lớn và lâu dài về chuyển dịch cơ cấu nghề nghiệp và cơ hội việc làm.

- Hoạt động phát triển kết cấu hạ tầng (B)

QHTTQG định hướng đến năm 2030, hệ thống giao thông cơ bản đáp ứng nhu cầu vận tải của xã hội; kiểm chế tiến tới giảm dần tai nạn giao thông và hạn chế ô nhiễm môi trường; hình thành hệ thống giao thông được bố trí hợp lý, đồng bộ giữa các phương thức vận tải. Đến năm 2050 hoàn thiện mạng lưới đường bộ trong cả nước đồng bộ, hiện đại, bảo đảm sự kết nối và phát triển hợp lý giữa các phương thức vận tải. Về mặt môi trường, phát triển kết cấu hạ tầng có tác động tiêu cực ở mức độ mạnh với ảnh hưởng dài hạn đến chất lượng môi trường không khí, nước, tác động các khu vực sinh thái nhạy cảm, đặc biệt đối với hoạt động phát triển đường cao tốc, quốc lộ, hệ thống cảng biển. Tuy nhiên, phát triển hệ thống thu gom, xử lý CTR đô thị và công nghiệp và hệ thống cấp thoát nước đô thị và nông thôn, về cơ bản, là những hoạt động mang lại tích cực cho môi trường. Vì vậy, việc xây dựng hệ thống xử lý CTR đạt tiêu chuẩn sẽ góp phần giải quyết tình trạng ô nhiễm ngày càng gia tăng ở địa phương. Ngược lại việc phát triển kết cấu hạ tầng sẽ có các tác động ngược lại nếu như việc bố trí các khu chôn lấp không hợp lý hoặc không tuân thủ các tiêu chuẩn kỹ thuật thiết kế và xây dựng.

- Hoạt động phát triển thương mại - dịch vụ và du lịch (D):

QHTTQG định hướng phát triển du lịch Việt Nam đến năm 2030 theo hướng tăng trưởng xanh, bền vững và bao trùm, lấy “tôn trọng môi trường” làm nguyên tắc, là ưu tiên chiến lược, bảo đảm hài hòa giữa phát triển du lịch với bảo tồn, phát huy giá trị các tài nguyên, góp phần giải quyết các vấn đề xã hội, bảo vệ môi trường, ứng phó hiệu quả với biến đổi khí hậu và bảo đảm quốc phòng, an ninh. Theo đó, tuy rằng hoạt động du lịch có rủi ro môi trường rất lớn nếu phát triển một cách thiếu kiểm soát ở các khu vực nhạy cảm về sinh thái nhưng cũng đồng thời là cơ hội để thúc đẩy hoạt động bảo tồn, bảo vệ các di sản thiên nhiên, di tích văn hóa - lịch sử nên tổng thể hoạt động du lịch được đánh giá có mức tác động trung bình đến môi trường sinh thái và cảnh quan thiên nhiên. Ngoài ra, vấn đề về chất thải, nước thải phát sinh trong lĩnh vực du lịch chưa được thu gom và xử lý kịp thời theo quy định cũng có những tác động tiêu

cực ở mức độ mạnh đến môi trường. Hoạt động thương mại có tác động trung bình lên hầu hết các vấn đề môi trường.

- Hoạt động phát triển sản xuất nông - lâm nghiệp - thủy sản (B)

QHTTQG định hướng đến năm 2030, phát triển nông nghiệp theo hướng quy mô lớn trên cơ sở tập trung, tích tụ đất đai, cơ giới hóa, ứng dụng công nghệ cao, đổi mới thể chế và nâng cao năng lực quản lý nhà nước, tổ chức lại sản xuất, sử dụng hợp lý tài nguyên, phát huy tiềm năng và lợi thế về khí hậu, đất đai và lợi thế so sánh các vùng, miền; bảo đảm hài hòa các mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội với bảo vệ môi trường và đảm bảo an ninh quốc phòng, chống chịu hiệu quả trước các tác động lớn, bất thường từ bên ngoài, bảo tồn tài nguyên thiên nhiên và đa dạng sinh học. Phát triển nông nghiệp hiệu quả cao, nông nghiệp hữu cơ, nông nghiệp sinh thái, nông nghiệp thông minh, nâng cao thu nhập cho người sản xuất, gắn với bảo vệ môi trường, phát triển du lịch.

Hoạt động trồng trọt, chăn nuôi được đánh giá có tác động tiêu cực ở mức độ cao đến nguồn nước do nhu cầu sử dụng nguồn nước lớn và có nguy ô nhiễm nguồn nước từ việc sử dụng quá mức phân bón, thuốc bảo vệ thực vật, và chất thải chăn nuôi. Đặc biệt, nuôi trồng thủy sản tự phát chạy theo phong trào, lợi nhuận có thể gây ra những ảnh hưởng tiêu cực mạnh mẽ đến hệ sinh thái nước mặt, biển và ven biển. Tuy nhiên, một số mô hình nông nghiệp như nông nghiệp hữu cơ, nông nghiệp sinh thái có thể có tác động tích cực đến sự đa dạng sinh học nên tác động của nông nghiệp đến cảnh quan sinh thái được đánh giá ở mức trung bình.

Hoạt động lâm nghiệp nhìn chung ít có tác động tiêu cực. Tuy nhiên, việc phát triển lâm nghiệp phải đồng nghĩa với việc gắn với BVMT sinh thái bền vững và nâng cao chất lượng rừng, không để suy giảm chất lượng rừng tự nhiên và ĐDSH.

b) Về tác động tổng hợp đối với các vấn đề môi trường

Từ bảng ma trận đánh giá có thể nhận thấy rằng, khi triển khai thực hiện Quy hoạch, tất cả các vấn đề môi trường chính đều chịu những tác động tổng hợp tiêu cực, nghĩa là các vấn đề môi trường sẽ diễn biến theo chiều hướng xấu

đi. Hơn nữa, các tác động tổng hợp (từ tất cả các hợp phần Quy hoạch) này đều có mức độ tiêu cực mạnh hơn nhiều lần so với các tác động từ từng hợp phần Quy hoạch riêng lẻ.

Trên cơ sở tính tổng điểm tại bảng 3.44, có thể xếp hạng các vấn đề môi trường theo mức độ bị tác động cụ thể như sau:

Bảng 3.45. Xếp hạng các vấn đề môi trường theo mức độ bị tác động tích lũy bởi các thành phần của Quy hoạch

Vấn đề môi trường	Điểm số tích lũy	Xếp hạng theo mức độ bị tác động tích lũy
Suy thoái, ô nhiễm môi trường nước	-17,67	1
Gia tăng phát sinh CTR	-16,50	2
Suy giảm đa dạng sinh học	-15,83	3
Suy thoái, ô nhiễm môi trường không khí	-14,00	4
Suy thoái, ô nhiễm môi trường đất	-12,00	5

Nguồn: Nhóm ĐMC thực hiện, 2022

Như vậy, khi triển khai thực hiện đồng bộ các hoạt động phát triển của Quy hoạch, cần hết sức lưu ý đến các giải pháp để giảm thiểu các tác động tích lũy tiêu cực, trong đó cần đặc biệt chú trọng đến vấn đề “Suy thoái, ô nhiễm môi trường nước”; “Gia tăng phát sinh CTR” do việc thực hiện các hoạt động phát triển đề xuất trong quy hoạch. Nhu cầu sử dụng nước gia tăng từ việc phát triển đô thị, xây dựng KCN và hoạt động khai thác chế biến khoáng sản, thủy sản có nguy cơ dẫn tới thiếu nước và xung đột sử dụng nguồn nước. Tuy nhiên các vấn đề khác cũng cần được quan tâm thỏa đáng như bảo tồn đa dạng sinh học; bảo vệ môi trường không khí và đất.

3.4.1.2.2. Dự báo xu hướng các vấn đề môi trường chính

Trong trường hợp thực hiện Quy hoạch, các phương án phát triển kinh tế - xã hội như công nghiệp, nông nghiệp, du lịch, y tế... đều có những tác động tích cực và tiêu cực đến các vấn đề môi trường. Tổng hợp kết quả dự báo xu hướng tích cực và tiêu cực của các vấn đề môi trường chính khi thực hiện Quy hoạch như sau:

- Tác động tích cực

Dự thảo QHTTQG đã được xây dựng rất công phu, chi tiết, với định hướng phát triển bền vững rõ ràng, sử dụng hợp lý và hiệu quả các nguồn tài nguyên; phát triển kinh tế xanh và kinh tế biển xanh, giữ gìn môi trường tự nhiên; ứng phó hiệu quả với biến đổi khí hậu (BĐKH). Một trong những quan điểm chính của QH trong thời gian tới là: “Phát triển theo hướng bền vững; sử dụng hiệu quả và tiết kiệm tài nguyên; bảo tồn và phát huy giá trị các di tích lịch sử, văn hóa; bảo vệ môi trường và tăng cường đa dạng sinh học; chủ động phòng, chống thiên tai, thích ứng với biến đổi khí hậu”. Trong đó, mục tiêu môi trường đến 2030 xác định: “Giữ tỷ lệ che phủ rừng ổn định; tăng diện tích các khu bảo tồn biển, ven biển, các khu bảo tồn thiên nhiên trên cạn; bảo vệ, phục hồi các hệ sinh thái tự nhiên quan trọng, nâng cao chất lượng đa dạng sinh học; Cơ bản đạt các mục tiêu phát triển bền vững (SDGs) về tài nguyên, môi trường và ứng phó với biến đổi khí hậu”. Các định hướng phát triển của Dự thảo QHTTQG đã tính đến các đặc điểm cụ thể của tất cả các vùng trong cả nước để thiết kế một quy hoạch tổng thể đồng bộ và nhất quán. Trong khi các nguồn lực phát triển có hạn, trong một giai đoạn nhất định cần ưu tiên, tập trung đầu tư cho một số lãnh thổ có điều kiện thuận lợi nhất về vị trí địa lý, kết cấu hạ tầng, nguồn nhân lực và cơ sở vật chất kỹ thuật sẵn có để các lãnh thổ đó phát triển đi trước một bước, tạo động lực và làm đầu tàu lôi kéo các lãnh thổ khác cùng phát triển. Trong thời kỳ quy hoạch định hướng tập trung hình thành và phát triển một số hành lang kinh tế, vùng động lực, các đô thị lớn, các khu kinh tế gắn với bộ khung kết cấu hạ tầng quốc gia.

Vì vậy, với những định hướng phát triển đã xác định trong QHTTQG là hoàn toàn phù hợp với chủ trương, chính sách của Đảng và Nhà nước về phát triển đất nước, với xu thế chung trên thế giới hiện nay.

Ngoài ra, song song với các định hướng phát triển, QHTTQG cũng đã đề ra phương án bảo vệ môi trường, đa dạng sinh học và ứng phó biến đổi khí hậu. Theo đó, đến năm 2030, trên 50% đối với đô thị loại II trở lên và 20% đối với đô thị còn lại; Tỷ lệ khu công nghiệp, khu chế xuất tập trung đạt quy chuẩn kỹ thuật

môi trường đạt 100%; Tỷ lệ cụm công nghiệp có hệ thống xử lý nước thải tập trung vận hành đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường đạt 100%; Tỷ lệ chất thải rắn sinh hoạt đô thị được xử lý bằng công nghệ chôn lấp trực tiếp trên tổng lượng chất thải được thu gom đạt 10%; Tỷ lệ chất thải nguy hại được thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định là 98%; Duy trì tỷ lệ che phủ rừng ổn định ở mức 42-43%; Diện tích các khu bảo tồn thiên nhiên trên cạn là 3 triệu ha. Tăng diện tích các khu bảo tồn biển, ven biển đạt 3 - 5% diện tích tự nhiên vùng biển quốc gia. Ngoài ra, các giải pháp môi trường của Quy hoạch cũng nhấn mạnh việc chủ động phòng ngừa, kiểm soát đối với các dự án, cơ sở có nguy cơ gây ô nhiễm cao, đồng thời, tập trung giải quyết các vấn đề môi trường trọng điểm, cấp bách. Tiếp tục khắc phục ô nhiễm, suy thoái, nâng cao chất lượng môi trường; bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học và; nâng cao năng lực ứng phó với BĐKH. Hơn nữa, quy hoạch cũng đề xuất nhiều công trình môi trường: quy hoạch các khu bảo tồn, hệ thống cấp nước sạch, xử lý nước thải, quản lý chất thải đô thị, công nghiệp.

Với những hoạt động trên đây, nhìn chung, khi triển khai Quy hoạch, một số tác động tích cực trong đối với tài nguyên, môi trường sẽ được thực hiện thông qua các hoạt động nhằm kiểm soát ô nhiễm từ các loại chất thải, bảo tồn thiên nhiên, đa dạng sinh học, quản lý tài nguyên và ứng phó với BĐKH. Đặc biệt, nếu thực hiện tốt các dự án đầu tư cho các công trình này, chất lượng môi trường sống cho con người và sinh vật sẽ được cải thiện so với hiện nay.

- Tác động tiêu cực

Khi thực hiện QHTTQG, môi trường nước ta tiếp tục sẽ chịu áp lực lớn từ các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội, các nguồn ô nhiễm môi trường đang gia tăng nhanh về số lượng, quy mô và mức độ tác động.

Theo đánh giá của nhóm lập ĐMC, các vấn đề môi trường chính (xếp theo thứ tự các vấn đề chịu tác động tiêu cực đến môi trường mạnh nhất do thực hiện Quy hoạch) của các hoạt động phát triển trong thời gian tới, vẫn sẽ diễn biến theo chiều hướng tiếp tục suy giảm và ô nhiễm. Tuy nhiên cùng với những giải pháp bảo vệ môi trường được triển khai như đề xuất, các tác động tiêu cực đến

môi trường có thể được kiểm soát trong giai đoạn Quy hoạch, cụ thể như sau:

a. Suy thoái, ô nhiễm môi trường không khí

Xu hướng chung là chất lượng không khí ở các khu vực đô thị và cục bộ ở các CCN, các làng nghề, các cơ sở sản xuất công nghiệp, khu vực khai thác khoáng sản... sẽ tiếp tục bị suy giảm. Cụ thể, theo Quy hoạch, một số ngành công nghiệp ưu tiên có khả năng phát sinh lượng khí thải cao như: Công nghiệp luyện cán thép và sản xuất các sản phẩm thép cho xây dựng, cơ khí chế tạo tập trung tại các trung tâm ở Hải Phòng - Hải Dương, Thái Nguyên, Hà Tĩnh, Quảng Ngãi, Bà Rịa - Vũng Tàu; ; các cơ sở sản xuất nhiệt điện than, sản xuất xi măng ở Quảng Ninh, Thanh HóaNgoài ra, môi trường không khí các khu vực này sẽ tiếp tục bị ô nhiễm do phải chịu một lượng khí thải thải ra từ số lượng lớn phương tiện giao thông đang không ngừng tăng lên và quá trình công nghiệp hóa mạnh mẽ. Dự báo theo Quy hoạch, đến năm 2030, nhu cầu vận chuyển hàng hoá đường bộ là 2.763,80 triệu tấn/năm. Tại tuyến hành lang Hà Nội – Hải Phòng, Hà Nội – Quảng Ninh ngoài việc kết nối giữa các đô thị cũng đảm nhận kết nối tới một số khu công nghiệp lớn của Vùng KTTĐBB. Hành lang Tp. Hồ Chí Minh- Vũng Tàu đi qua địa bàn 4 tỉnh, thành là thành phố Hồ Chí Minh, Bình Dương, Đồng Nai và Bà Rịa - Vũng Tàu, đồng thời cũng tạo kết nối tới các khu công nghiệp lớn với các cụm cảng biển tại thành phố Hồ Chí Minh và Bà Rịa - Vũng Tàu. Một số khu công nghiệp quy mô lớn nằm gần các quốc lộ này nên lượng xe tải lưu thông lớn¹⁶⁷. Tác động tích lũy sẽ làm tăng cục bộ nồng độ các chất ô nhiễm, đặc biệt là ở các đô thị.

Môi trường không khí tại một số làng nghề ở Đồng bằng sông Hồng như Bắc Ninh, Hưng Yên...sẽ có xu hướng gia tăng do công nghệ sản xuất lạc hậu, chưa đầu tư cho hoạt động xử lý chất thải. Ô nhiễm chủ yếu là bụi, khí độc, hơi kim loại, mùi và tiếng ồn, tùy thuộc vào tính chất, quy mô và sản phẩm của từng loại ngành nghề.

b. Gia tăng phát sinh chất thải rắn

Cùng với sự tiếp tục gia tăng dân số cũng như khi triển khai các hoạt động

¹⁶⁷ Hợp phần 11 Hạ tầng giao thông vận tải

phát triển của Quy hoạch (các dự án phát triển đô thị, du lịch, dịch vụ, KCN, CCN...), lượng CTR phát sinh trên địa bàn cả nước sẽ tiếp tục gia tăng, gây áp lực lên môi trường nếu không có những biện pháp thu gom, xử lý triệt để. CTR phát sinh chủ yếu là CTR công nghiệp, CTR sinh hoạt, CTR nông nghiệp, CTR y tế, và CTR nguy hại.

Theo đó, ô nhiễm gia tăng cũng sẽ cản trở cho sự phát triển. Theo phân tích dự báo ở phần trên, có thể thấy được lượng CTR đến năm 2030 trên cả nước sẽ vào khoảng 41.754.038 tấn/năm cao hơn nhiều so với năm 2020. Trong số đó, chất thải nguy hại ước tính lên tới 4.679.398 tấn/năm. Trên thực tế, tổng lượng CTR phát sinh vào năm 2030 sẽ lớn hơn nhiều, bởi vì dự báo của nhóm ĐMC còn chưa tính đến CTR từ các hoạt động sản xuất nông nghiệp, từ các điểm dân cư nông thôn, các làng nghề, hoạt động xây dựng... Đây sẽ là một áp lực không nhỏ lên môi trường trong giai đoạn tới, đặc biệt là chất thải sinh hoạt nông thôn, ô nhiễm nhựa biến sẽ là vấn đề cần đặc biệt quan tâm trong kỳ quy hoạch.

Ngoài ra, tại các đô thị, nhiều trạm trung chuyển, một số điểm tập kết còn có hiện tượng tồn đọng CTRSH kéo dài, gây mùi khó chịu, khiến người dân bức xúc do môi trường sống bị ô nhiễm. Nhiều địa phương tại khu vực nông thôn còn thiếu thiết bị thu gom và phương tiện vận chuyển CTRSH chuyên dụng. Nhiều xã, đặc biệt các xã miền núi, thiếu các quy hoạch các bãi rác tập trung, không quy định chỗ tập trung rác, thiếu người và phương tiện chuyên chở rác. Do đó, các bãi rác tự phát đã hình thành ở một số địa phương, làm cho tình trạng CTRSH nông thôn trở thành vấn đề nan giải khó quản lý.

Chất thải hầu hết chưa được phân loại tại nguồn, một số địa phương đã triển khai thí điểm chương trình phân loại CTR sinh hoạt tại nguồn; tuy nhiên việc phân loại đem lại hiệu quả chưa cao, mang tính riêng lẻ, không đồng bộ, chưa được nhân rộng. Việc đầu tư xây dựng mới hoặc mở rộng dự án sử dụng công nghệ hiện đại, hạn chế chôn lấp chưa đáp ứng yêu cầu. Phần lớn các bãi chôn lấp tiếp nhận CTR sinh hoạt chưa được phân loại tại nguồn, có thành phần hữu cơ cao nên tính ổn định thấp, chiếm dụng diện tích đất lớn, gây ô nhiễm môi trường do mùi hôi, khí thải, nước rỉ rác, nhiều trường hợp gây ra sự cố phải xử

lý phức tạp và tốn kém. Hoạt động tái chế CTR sinh hoạt còn mang tính nhỏ lẻ, tự phát, chủ yếu vẫn được thực hiện bởi khu vực phi chính thức ở các làng nghề, gây ô nhiễm môi trường. Còn thiếu sự quản lý và kiểm soát của các cơ quan có thẩm quyền về BVMT ở địa phương. Phần lớn các cơ sở tái chế có quy mô nhỏ, mức độ đầu tư công nghệ không cao, đa số công nghệ đều lạc hậu, thiết bị, máy móc cũ, gây ô nhiễm môi trường thứ cấp. Việc thu gom, vận chuyển, xử lý CTNH tại các khu vực vùng sâu, vùng xa còn gặp nhiều khó khăn, đặc biệt với các chủ nguồn thải phát sinh lượng CTNH ít.

Đặc biệt, vấn đề chất thải nhựa phát sinh từ các hoạt động sinh hoạt, tiêu dùng, nông nghiệp, du lịch cũng là vấn đề cần quan tâm trong kỳ Quy hoạch, khi mà lượng chất thải nhựa trung bình ước tính chiếm khoảng 8 - 12% tổng lượng CTRSH.

Tuy nhiên, các áp lực gia tăng chất thải rắn có thể giảm thiểu khi áp dụng các giải pháp quản lý/công nghệ hợp lý, hiệu quả.

c. Suy thoái và ô nhiễm nguồn nước

Về chất lượng nước mặt, theo dự báo trong thời gian tới sẽ bị ảnh hưởng bởi lượng nước thải từ các hoạt động phát triển, chủ yếu từ thải từ các hoạt động phát triển KT-XH. Sự gia tăng dân số và quá trình đô thị hóa trong thời gian tới sẽ gây ra sức ép rất lớn đến môi trường nước và sử dụng tài nguyên nước. Hầu hết các đô thị đều tập trung ven các sông lớn, hạ tầng kỹ thuật chưa đồng bộ, quá tải dẫn đến ô nhiễm, suy giảm chất lượng nước các dòng sông chảy qua, đặc biệt là sông chảy qua các đô thị lớn như Hà Nội và TP Hồ Chí Minh. Theo Quy hoạch, định hướng đến năm 2030 sẽ hình thành một số trung tâm đô thị cấp quốc gia, cấp vùng như vùng thành phố Cần Thơ với đô thị trung tâm là thành phố Cần Thơ và các địa phương lân cận vùng đồng bằng sông Cửu Long, vùng đô thị Đà Nẵng bao gồm Chân Mây (Lăng Cô) - Đà Nẵng - Điện Bàn - Hội An - Nam Hội An trong chuỗi đô thị Huế - Đà Nẵng - Chu Lai Kỳ Hà - Dung Quất (Vạn Tường) - Quảng Ngãi - Quy Nhơn¹⁶⁸... Trong khi đó, đến năm 2030 cả nước có 19 khu kinh tế ven biển tại 18 tỉnh, thành với tổng diện tích 873,71 nghìn ha (diện tích đất liền 584,51 nghìn ha, diện tích mặt biển 289,20 nghìn ha), tăng 15,61 nghìn ha

¹⁶⁸ Dự thảo Báo cáo Quy hoạch tổng thể quốc gia.

so với năm 2020, trong đó giữ nguyên 17 khu; mở rộng khu kinh tế Nhơn Hội (tăng 2,31 nghìn ha) và thành lập mới khu kinh tế Quảng Yên 13,30 nghìn ha.¹⁶⁹ Theo đó, nếu nước thải sinh hoạt chưa được xử lý, tiếp tục xả thẳng ra môi trường sẽ là nguyên nhân chính gây ô nhiễm nguồn nước mặt trong các đô thị, khu dân cư và các vùng lân cận trong thời gian tới.

Ô nhiễm nước mặt các lưu vực sông chính, đặc biệt là sông Nhuệ - Đáy, Bắc Hưng Hải, Cầu, Vu Gia - Thu Bồn, Đồng Nai - Sài Gòn đoạn chảy qua các đô thị, khu dân cư sẽ tiếp tục diễn biến theo chiều hướng xấu nếu công tác thu gom, xử lý nước thải chưa đáp ứng yêu cầu.

Như trên đã phân tích, dự báo lượng nước thải phát sinh từ các hoạt động công nghiệp, sinh hoạt, nông nghiệp, du lịch, y tế... của cả nước đến năm 2030 khoảng **4,67 tỷ m³/năm** (12,8 triệu m³/ngày đêm). Như vậy, trong Quy hoạch, cần tiếp tục triển khai các giải pháp để bảo vệ nguồn nước, cải thiện chất lượng môi trường nước.

Ngoài ra, theo Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia năm 2018, dự báo tổng lượng nước cần cung cấp cho các ngành kinh tế đến năm 2030 khoảng 150 tỷ m³¹⁷⁰, trong khi lượng nước cấp trong mùa khô rất căng thẳng, dẫn đến xung đột trong sử dụng nước giữa các ngành trên một LVS và xung đột này ngày càng gay gắt, nhất là tại các LVS vừa và nhỏ. Theo tính toán của Ngân hàng Thế giới, tổng nhu cầu về nước vào mùa khô của Việt Nam sẽ gia tăng 32% vào năm 2030, 11/16 lưu vực sông chính của Việt Nam sẽ đối mặt với tình trạng căng thẳng về nước đặc biệt là trên 4 lưu vực sông chính tạo ra 80% GDP của Việt Nam (nơi tập trung các khu vực kinh tế trọng điểm) gồm lưu vực sông Hồng-Thái Bình, Cửu Long, Đồng Nai và nhóm lưu vực sông Đông Nam Bộ¹⁷¹.

Khai thác, sử dụng tài nguyên nước chưa hợp lý và thiếu bền vững sẽ dẫn đến tình trạng suy giảm tài nguyên nước trong khi hiệu quả sử dụng nước còn thấp. Theo Quy hoạch, dự báo nhu cầu sử dụng nước cho thủy điện đáp ứng nhu cầu năng lượng ngày càng cao, mâu thuẫn giữa sử dụng cho mục đích sản xuất

¹⁶⁹ Dự thảo Báo cáo Quy hoạch tổng thể quốc gia.

¹⁷⁰ Bộ TNMT, Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia 2018.

¹⁷¹ Bộ KHĐT, 2022, Dự thảo Báo cáo QHTTQG, Hợp phần 7 về tài nguyên nước

điện và các mục đích sử dụng khác, đặc biệt là sản xuất nông nghiệp dự báo sẽ ngày càng căng thẳng. Nhu cầu sử dụng nước trong ngành công nghiệp sẽ tăng lên khoảng 15,6 tỷ m³ vào năm 2030, trong khi lượng nước mặt ít biến động qua các năm sẽ làm tăng nhu cầu sử dụng nước dưới đất, đặt ra mối đe dọa đối với an ninh nước, gia tăng sự cố do sụt lún đất và gia tăng hiện tượng xâm nhập mặn ở các vùng cửa sông.

Hơn nữa, việc xây dựng và vận hành các công trình thủy điện, hồ đập và sử dụng nước tưới ở thượng lưu gây tác động lớn đến thủy văn, tài nguyên sinh thái và KTXH của nước ta. Điển hình, tại sông Lancang (thượng nguồn Mê Công) trên địa phận tỉnh Vân Nam của Trung Quốc có tiềm năng thủy điện rất lớn. Quy hoạch bậc thang thủy điện trong lưu vực sông Lancang được bắt đầu tiến hành từ những năm 1980, có 25 bậc thang trên dòng chính với tổng công suất lắp máy là 25.870 MW và 120 trạm thủy điện trên các dòng nhánh với tổng công suất lắp máy là 2.600 MW. Hiện nay, có 8 công trình thủy điện chính trên sông Lan Thương đã và đang xây dựng gồm: Đập thủy điện Công Quả Kiều cao 105 m, theo kế hoạch trữ nước vào tháng 6/2011. Đập thủy điện Tiểu Loan (Xiaowan) cao 292 m, công suất 4.200 MW sẽ đưa vào hoạt động tháng 10/2009. Đây là đập lớn thứ 2 sau đập Tam Hiệp khổng lồ trên sông Dương Tử. Dưới đó là đập Mãn Loan (Man Wan) cao 132 m, dung tích 920 triệu m³, công suất 1.500 MW hoàn thành 1993. Đập Đại Triều Sơn (Dachaoshan) cao 118 m, dung tích 940 triệu m³, công suất 1.350 MW hoàn thành cuối năm 2003. Tiếp đó là đập Cảnh Hồng (Jinghong) cao 108 m, công suất 1.500 MW hoàn thành 2009. Ngoài ra, còn 3 đập khác đang trong quá trình xây dựng là Nọa Trát Độ (Nouzhadu), đập Cẩm Lâm và đập Mãnh Tống nằm ở đoạn hạ lưu sông Lan Thương. Ngoài ra, Lào có kế hoạch nghiên cứu xây dựng 23 đập thủy điện, trong đó có đập Ban Koun công suất lớn nhất khoảng 2000 MW. Thái Lan ngoài 2 con đập Sakamen 1 và 3, đã có kế hoạch tái khởi động xây dựng các đập trên sông Mê Công dự kiến công suất 4.000 MW. Phía Campuchia cũng nghiên cứu 2 đập thủy điện là Sambor và Stung Treng có công suất khoảng 3.600 MW¹⁷². Việc

¹⁷² Tô Văn Trường (2019), Tác động môi trường của hệ thống đập thủy điện trên sông Mê Kông

khai thác đập ở Trung Quốc từ năm 2008 đã thay đổi lưu lượng dòng chảy đưa về hạ lưu vào mùa khô; xây dựng thêm các đập trên dòng chính tại Lào và dự kiến xây đập ở Campuchia có thể dẫn đến tình trạng chuyển nước lưu vực và tăng mức tiêu thụ nước trên thượng lưu. Ngoài ra, việc tích nước đập Xayaburi mới được xây dựng trên dòng chính sông Mê Công được xem là nguyên nhân chính gây dòng chảy sông thấp bất thường trong mùa mưa năm 2019 và mùa khô đầu năm 2020¹⁷³. Theo nghiên cứu của Tổ chức Mekong Freedom Network (Thái Lan), 8 đập thủy điện chắn ngang sông Mê Công (Lan Thương) trên lãnh thổ Trung Quốc đã giữ lại tổng cộng hơn 40 tỷ mét khối nước cho các mục đích phát điện, tưới tiêu..., làm thay đổi dòng chảy sông Mê Công ở phía hạ lưu. Bên cạnh đó, các chuyên gia cũng chỉ ra 3 nguyên nhân chính khiến mực nước sông Mê Công ở Thái Lan, Lào, Campuchia và Việt Nam xuống thấp là do thủy điện Cảnh Hồng (Jinghong - Trung Quốc) xả ít nước; thủy điện Xayaburi ở Lào hoạt động¹⁷⁴. Còn theo Bộ TN&MT¹⁷⁵ (31/03/2020) đã chỉ ra rằng: Trường hợp toàn bộ 11 công trình thủy điện dòng chính thì dòng chảy sụt từ 34 - 41%; xâm nhập mặn vào sâu thêm trên các sông Tiền và sông Hậu từ 7-13 km. Cùng với đó, hàng loạt thủy điện dọc sông Mê Công đã đồng loạt tích nước khiến dòng chảy đã giảm, nay càng giảm hơn. Tác hại của các đập thủy điện trên sông Mê Công còn làm ngăn chặn bùn cát vận chuyển tới hạ nguồn sông và ra biển, dẫn tới xói lở bờ sông, bờ biển, gây suy thoái, thậm chí phá hủy hệ sinh thái rừng ngập mặn ven biển vùng Đồng bằng sông Cửu Long của Việt Nam. Hơn nữa, nước ngọt có thể sẽ bị suy thoái và trở thành một vấn đề ngày càng bức xúc do việc phát triển thủy điện trên dòng chính sông Mê Công.

Như vậy có thể nói, với tác động ngày càng bất lợi khó lường của BĐKH, việc tính toán, cân đối nhu cầu nước cho thủy điện với nhu cầu nước các ngành kinh tế khác là một thách thức lớn trong đảm bảo an ninh nguồn nước. Ngoài ra,

Tổng cục Phòng chống thiên tai (2021), Thượng nguồn Sông Mekong: Hình ảnh Đập Thủy điện ở Vân Nam Trung Quốc, tiếp cận ngày 13/8/2022, <https://phongchongthientai.mard.gov.vn/Pages/thuong-nguon-song-mekong-hinh-anh-dap-thuy-dien-o-van-nam-trung-quoc.aspx>

¹⁷³ Bộ KHĐT, 2021, Báo cáo ĐMC cho Quy hoạch vùng ĐBSCL đến 2030, tầm nhìn 2050.

¹⁷⁴ Nguyễn Huy Hoạch- Hội đồng Khoa học Tạp chí Năng lượng Việt Nam (2022), Tác động xuyên biên giới của hệ thống bậc thang thủy điện trên sông Mê Kông

¹⁷⁵ Bộ TN&MT, Phối hợp hiệu quả với các nước thượng nguồn sông Mê Công trong việc hạn chế xây dựng các đập thủy điện, 31/03/2020, Công thông tin điện tử: <https://monre.gov.vn/Pages/phoi-hop-hieu-qua-voi-cac-nuoc-thuong-nguon-song-me-kong-trong-viec-han-che-xay-dung-cac-dap-thuy-dien.aspx>

đối với vấn đề tác động xuyên biên giới, đặc biệt là việc xây dựng các công trình thủy điện, hồ đập ở thượng lưu sông Mê Công, mặc dù việc các nước ở thượng lưu sông Mê Công tiến hành xây dựng các đập thủy điện để phục vụ nhu cầu phát triển kinh tế là xu thế không thể đảo ngược. Tuy nhiên rất cần có tiếng nói chung của các tổ chức quốc tế và các nhà khoa học để minh chứng cho các lập luận về nguyên tắc chia sẻ nguồn nước trong thời gian tới.



Hình 3.13. Sơ đồ đập thủy điện trên lưu vực sông Mê Công

Nguồn: Tổng cục Phòng chống thiên tai, 2021¹⁷⁶

d. Suy giảm đa dạng sinh học

¹⁷⁶ Tổng cục Phòng chống thiên tai (2021), Thượng nguồn Sông Mekong: Hình ảnh Đập Thủy điện ở Vân Nam Trung Quốc, tiếp cận ngày 13/8/2022, <https://phongchongthientai.mard.gov.vn/Pages/thuong-nguon-song-mekong-hinh-anh-dap-thuy-dien-o-van-nam-trung-quoc.aspx>

Trong thời gian tới, do tác động của hoạt động phát triển, đặc biệt là sự phát triển mạnh mẽ của các hoạt động kinh tế xã hội như công nghiệp, thương mại, dịch vụ, xây dựng cơ sở hạ tầng giao thông, phát triển du lịch ..., cảnh quan và các hệ sinh thái có thể bị tác hại do xâm lấn diện tích các khu bảo tồn, RNM, rạn san hô và thảm cỏ biển... Sự suy giảm các loài thực vật và các loài thủy sinh sẽ kéo theo các sự thay đổi trong cấu trúc hệ sinh thái từ đó hình thành nên hàng loạt các diễn thế sinh thái làm biến đổi cảnh quan.

Dự thảo QHTTQG đề ra định hướng sẽ phát triển hành lang kinh tế Bắc – Nam và hành lang kinh tế Đông – Tây, phát triển các vùng động lực như Vùng động lực Hà Nội - Hải Phòng - Quảng Ninh (Vùng động lực phía Bắc), Vùng động lực Thành phố Hồ Chí Minh - Bình Dương - Đồng Nai - Bà Rịa - Vũng Tàu (Vùng động lực phía Nam), Vùng động lực Đà Nẵng - Quảng Nam - Quảng Ngãi (vùng động lực miền Trung), Vùng động lực Cần Thơ - An Giang - Kiên Giang (vùng động lực Đồng bằng sông Cửu Long). Các hoạt động đầu tư sẽ phát triển mạnh trong thời gian tới nên xu hướng suy thoái ĐDSH do các hoạt động phát triển là khó tránh khỏi. Việc phát triển hạ tầng GTVT đường bộ sẽ có nhiều tác động đến hệ sinh thái rừng và ĐDSH như: Một số đoạn cao tốc quy hoạch xây dựng trước năm 2030 dự kiến đi qua một số khu bảo tồn thiên nhiên như: CT2 đi qua Khu bảo vệ cảnh quan Dray Sáp; CT1 đi qua Khu bảo vệ cảnh quan Đèo Cả- Hòn Nưa ...một số đoạn cao tốc quy hoạch xây dựng sau năm 2030 dự kiến đi qua một số khu bảo tồn thiên nhiên như: CT2 đi qua VQG Cúc Phương; CT 23 đi qua VQG Yok Đôn; CT 25 đi qua VQG Phước Bình; CT 3 đi qua Khu Dự trữ thiên nhiên (DTTN) Copia; CT13 đi qua VQG Hoàng Liên; CT18 đi qua Khu DTTN Kẻ Gỗ; CT21 đi qua Khu Bảo tồn loài- sinh cảnh Voi; CT 21 đi qua Khu LSVH Nam Trà My....

Đối với các vùng biển được khuyến khích hoạt động phát triển du lịch như Quảng Ninh – Hải Phòng, Ninh Bình; Quảng Bình – Quảng Trị - Thừa Thiên Huế - Đà Nẵng – Quảng Nam; Bình Định – Phú Yên – Khánh Hòa – Ninh Thuận; Bình Thuận – Bà Rịa – Vũng Tàu; Kiên Giang – Cà Mau, phát triển cảng như , khai thác hải sản... như Hải Phòng, Thái Bình, Huế (Phú Vang),

Quảng Nam (Núi Thành), Hà Tĩnh (Kỳ Anh)... Các hoạt động khai thác, sử dụng không gian biển sẽ có những tác động đối với hệ sinh thái biển, rạn san hô, thảm cỏ biển nếu không có các giải pháp bảo tồn sinh thái, bảo vệ nguồn lợi thủy sản.

e. Suy thoái và ô nhiễm môi trường đất

Dự báo trong thời gian tới, chất lượng môi trường đất vẫn sẽ bị ảnh hưởng bởi sự gia tăng của các hoạt động phát triển KT-XH. Theo đó, việc triển khai các phương án phát triển của Quy hoạch sẽ làm thay đổi địa hình, địa mạo của nhiều nơi trong khu vực. Các đặc tính lý, hóa của đất sẽ bị thay đổi do tiếp xúc với các loại đất mới trong quá trình san lấp dẫn tới độ ẩm, độ rỗng, khối lượng riêng, độ mùn, khả năng chịu tải của đất,... cũng bị thay đổi do các con đường trao đổi chất trước đây bị phá vỡ. Do đó, tại các khu vực đào đắp tập trung lớn cần quan tâm đến vấn đề sụt lún ảnh hưởng đến chất lượng công trình. Mặt khác theo quy hoạch, mặc dù diện tích đất nông nghiệp sẽ bị thu hẹp, hình thành các khu vực đất nông nghiệp công nghệ cao. Tuy nhiên, nếu không có sự kiểm soát vấn đề sử dụng hóa chất và giải pháp sử dụng công nghệ phù hợp thì các vấn đề ô nhiễm, suy thoái môi trường đất vẫn có thể xảy. Bởi vì theo ước tính, hằng năm có đến 50%-70% lượng phân bón vô cơ không được cây hấp thụ, thải ra môi trường, gây nguy cơ ô nhiễm môi trường, đặc biệt là môi trường đất (Theo tính toán ước tính đến năm 2030 có khoảng trên 1.462.525 tấn phân bón vô cơ thải ra môi trường). Đây là một thách thức lớn đối với môi trường nông thôn của nước ta, đặc biệt ở các vùng sản xuất nông nghiệp trọng điểm như vùng đồng bằng sông Hồng, đồng bằng sông Cửu Long. Trong khi đó, hiện nay diện tích khu vực ô nhiễm hóa chất thuốc bảo vệ thực vật tồn lưu cần được xử lý vẫn còn. Với tổng diện tích là 72.530 m², đến nay tổng thể tích đất được xử lý, cải tạo phục hồi là 74.147 m³. Vẫn còn các địa phương Thanh Hóa, Hà Tĩnh, Quảng Bình, Thái Nguyên và Nghệ An có khu vực ô nhiễm chưa được xử lý (trong tổng số 48 điểm chưa được xử lý tại Phụ lục 1 của Quyết định số 1946/QĐ-TTg thì có 43 điểm nằm trên địa bàn tỉnh Nghệ An) và 63 điểm mới phát hiện có kết quả điều tra khảo sát, phân tích mẫu và có thể được xem xét đưa vào kế hoạch xử lý trong

giai đoạn 2021-2025¹⁷⁷. Hơn nữa, sự phát triển mạnh mẽ của đô thị trong tương lai sẽ kéo theo sự gia tăng lớn về chất thải, nước thải, tạo ra một sức ép đối với môi trường đất. Ngoài ra, môi trường đất cũng sẽ chịu tác động từ các hoạt động phát triển công nghiệp, đặc biệt là quá trình khai thác khoáng sản, phát sinh tro xỉ từ các nhà máy nhiệt điện...

f. Gia tăng các vấn đề xã hội

Theo báo cáo Quy hoạch, phần đầu đến năm 2030 hình thành một số vùng động lực, có kết cấu hạ tầng đồng bộ, hiện đại, tăng trưởng cao, đóng góp lớn vào ngân sách; hình thành các hành lang kinh tế trọng điểm; Hình thành một số trung tâm đô thị cấp quốc gia, cấp vùng đạt các chỉ tiêu về y tế, giáo dục và đào tạo, văn hóa cấp đô thị tương đương mức bình quân của các đô thị thuộc nhóm 4 nước dẫn đầu ASEAN. Xây dựng được mạng lưới đô thị thông minh trung tâm cấp quốc gia và cấp vùng kết nối quốc tế và 3 - 5 đô thị có thương hiệu được công nhận tầm khu vực và quốc tế. Các đô thị đóng vai trò dẫn dắt và tạo hiệu ứng lan tỏa phát triển các vùng phụ cận, khu vực nông thôn...

Bên cạnh những tác động tích cực mà Quy hoạch mang lại như tăng nhanh GRDP, GRDP/người; tăng mức sống, phát triển văn hóa, giáo dục, dân trí, KHCN, bình đẳng giới, giảm di dân, tăng cường an ninh, trật tự xã hội; thúc đẩy thực hiện mục tiêu đến năm 2030 là nước đang phát triển có công nghiệp hiện đại, thu nhập trung bình cao; đến năm 2050 trở thành nước phát triển, thu nhập cao, xã hội công bằng, dân chủ, văn minh thì Quy hoạch cũng có những tác động tiêu cực tới xã hội. Khi thực hiện Quy hoạch, sẽ phải chuyển đổi một diện tích đất nông nghiệp thành đất công nghiệp, đô thị, du lịch, cơ sở hạ tầng... từ đó sẽ tác động tiêu cực tới đời sống của các hộ nông dân bị mất đất. Họ bị mất sinh kế và do không được đào tạo nghề, bị thất nghiệp. Mặc dù sẽ nhận được một khoản tiền đền bù về đất đai, hoa màu nhưng thường số tiền này không được các hộ nông dân sử dụng một cách hợp lý và dễ dẫn đến bị tái nghèo. Mặt khác, khi đất sản xuất nông nghiệp ngày càng bị thu hẹp, trong khi tăng trưởng dân số tự nhiên ở khu vực nông thôn lại cao hơn so với khu vực thành thị, vấn

¹⁷⁷ Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia giai đoạn 2016-2020

đề dư thừa lao động nông nghiệp ngày càng nổi cộm, lực lượng lao động này phải di cư vào thành phố, phần đông là giới trẻ. Lao động nông nghiệp trở nên già nua, hoạt động kinh tế ở nông thôn kém hiệu quả, trong khi tăng trưởng chủ yếu chỉ tập trung ở các thành phố và đô thị lớn. Nhà nước thường chỉ quan tâm đầu tư cho khu vực đô thị, mà ít quan tâm, hoặc quan tâm không thoả đáng, cho khu vực nông thôn, dẫn đến khoảng cách giàu nghèo giữa nông thôn và thành thị ngày càng gia tăng. Sản xuất, việc làm, đời sống, thu nhập của hàng vạn hộ dân sẽ bị ảnh hưởng tiêu cực do tái định cư và chiếm dụng đất với diện tích với diện tích lớn để phát triển các dự án hạ tầng đô thị, KCN, giao thông, du lịch, thủy lợi, thủy sản...

Thực hiện các phương án phát triển trong Quy hoạch cũng sẽ có những tác động đến sức khỏe của người dân. Hoạt động trồng trọt sử dụng lượng lớn hoá chất bảo vệ thực vật; các công trình xây dựng giao thông, cơ sở hạ tầng đô thị, thương mại, các khu/cụm công nghiệp, làng nghề... sẽ làm phát sinh ô nhiễm không khí, nước, chất thải, tiếng ồn, ảnh hưởng đến đời sống, sinh hoạt, sức khỏe của cả công nhân công trường và người dân các vùng lân cận. Vì vậy, các tác động xã hội lớn nhất của việc triển khai các dự án theo Quy hoạch là do hoạt động thu hồi đất, giải phóng mặt bằng, tái định cư; ô nhiễm, suy thoái môi trường, sự cố môi trường gây ảnh hưởng kinh tế và sức khỏe.

Ngoài ra, việc gia tăng khoảng cách giàu - nghèo giữa các tầng lớp, khu vực, dân tộc, bất bình đẳng giới sẽ xảy ra; tình hình an ninh trật tự xã hội phức tạp, tệ nạn xã hội tăng. Theo đó, các tác động tiêu cực vẫn sẽ tồn tại bởi để giải quyết thỏa đáng những xung đột trong quá trình phát triển không thể một sớm một chiều, trong khi bài toán về an sinh xã hội, giải quyết việc làm vẫn chưa thể giải quyết tổng thể. Để giảm thiểu xu hướng tác động xấu đến cuộc sống, việc làm, thu nhập của người dân, chính quyền và các chủ đầu tư cần tuân thủ đúng các quy định pháp luật và chính sách giải phóng mặt bằng, tái định cư và bồi thường do suy thoái, ô nhiễm môi trường.

3.1.4.3. So sánh xu hướng của các vấn đề môi trường chính khi thực hiện Quy hoạch và khi không thực hiện Quy hoạch (phương án “0”)

Xu hướng của các vấn đề môi trường chính khi thực hiện QHTTQG được so sánh với phương án “0” như sau:

Bảng 3.46. Tổng hợp xu hướng các vấn đề môi trường chính khi thực hiện Quy hoạch và so sánh với phương án “0”

STT	Vấn đề môi trường chính	Xu hướng diễn biến khi thực hiện Quy hoạch và so sánh với phương án “0”	Đánh giá	
			Phạm vi tác động	Mức độ
1.	Ô nhiễm môi trường không khí	Ô nhiễm bụi, không khí có xu hướng vẫn diễn biến phức tạp và tập trung chủ yếu tại một số khu vực đô thị lớn, khu vực tập trung hoạt động sản xuất công nghiệp, trục giao thông chính, công trường xây dựng, các nhà máy nhiệt điện, xi măng, làng nghề... Tuy nhiên so với phương án “0”, ô nhiễm không khí sẽ có xu hướng từng bước giảm hơn khi thực hiện QHTTQG. Lý do là trong giai đoạn tới, với quan điểm của QH là “Phát triển bao trùm, nhanh và bền vững dựa chủ yếu vào khoa học công nghệ, đổi mới sáng tạo, chuyển đổi số, chuyển đổi xanh và phát triển kinh tế tuần hoàn. Trong đó, ưu tiên phát triển công nghiệp xanh, năng lượng sạch, năng lượng tái tạo. Mặt khác, khi thực hiện định hướng	Cục bộ; Có thể giảm thiểu	Lớn

STT	Vấn đề môi trường chính	Xu hướng diễn biến khi thực hiện Quy hoạch và so sánh với phương án “0”	Đánh giá	
			Phạm vi tác động	Mức độ
		BVMT của Quy hoạch, công tác kiểm soát ô nhiễm, cải thiện chất lượng môi trường không khí ở các đô thị được tăng cường thông qua việc lập và thực hiện Kế hoạch quản lý chất lượng môi trường không khí cấp quốc gia và cấp tỉnh; đầu tư phát triển hệ thống trạm quan trắc không khí tự động; đầu tư, ứng dụng công nghệ để hoàn thiện nâng cao năng lực dự báo, cảnh báo môi trường; kiểm soát khí thải đối với xe cơ giới; xây dựng và thực hiện lộ trình chuyển đổi, loại bỏ phương tiện giao thông sử dụng nhiên liệu hóa thạch, phương tiện giao thông gây ô nhiễm môi trường...		
2.	<i>Gia tăng phát sinh CTR</i>	Dự báo dân số tiếp tục gia tăng cũng như khi triển khai các phương án phát triển công nghiệp, nông nghiệp, thương mại, du lịch của Quy hoạch, lượng CTR CTNH phát sinh trên phạm vi cả nước dự báo sẽ ngày càng lớn, cơ cấu thành phần phức tạp, gây áp lực lên môi trường. So với phương án “0”, phát sinh CTR có xu hướng gia tăng do tăng	Dài hạn; Có thể giảm thiểu với điều kiện tập trung đầu tư nguồn lực để xây dựng các công trình xử lý	Lớn

STT	Vấn đề môi trường chính	Xu hướng diễn biến khi thực hiện Quy hoạch và so sánh với phương án “0”	Đánh giá	
			Phạm vi tác động	Mức độ
		nhanh các hoạt động phát triển công nghiệp, dịch vụ., đô thị hóa... theo QHTTQG. Chỉ tính riêng CTR đô thị phát sinh đến năm 2030 trong trường hợp thực hiện quy hoạch ước tính sẽ đạt hơn 19 triệu tấn/năm, trong khi phương án 0 chỉ khoảng 16-17 triệu tấn/năm. Tuy nhiên, các tác động lên môi trường từ CTR từng bước được kiểm soát và hạn chế khi tổ chức thực hiện có hiệu quả các định hướng BVMT của Quy hoạch mà trọng tâm là thực thi các quy định về quản lý CTR của Luật BVMT 2020 và các văn bản hướng dẫn. Cụ thể, sẽ triển khai việc phân loại rác tại nguồn và thu phí theo lượng chất thải rắn phát sinh; mở rộng mạng lưới dịch vụ thu gom chất thải rắn ở khu vực nông thôn. Thiết lập mạng lưới các cơ sở xử lý chất thải rắn tập trung theo hướng liên vùng, liên tỉnh. Áp dụng các công nghệ hiện đại, thân thiện với môi trường, đồng xử lý, xử lý kết hợp với thu hồi năng lượng Tổ chức thực hiện hiệu lực, hiệu quả các quy	cũng như áp dụng các giải pháp quản lý/công nghệ hợp lý, hiệu quả	

STT	Vấn đề môi trường chính	Xu hướng diễn biến khi thực hiện Quy hoạch và so sánh với phương án “0”	Đánh giá	
			Phạm vi tác động	Mức độ
		định về trách nhiệm của nhà sản xuất, nhập khẩu trong thu hồi, tái chế sản phẩm, bao bì thải bỏ. Từng bước hạn chế các cơ sở tái chế thủ công, quy mô nhỏ, gây ô nhiễm môi trường.		
3.	<i>Suy thoái và ô nhiễm nguồn nước</i>	Sự gia tăng dân số, quá trình đô thị hóa và phát triển công nghiệp đòi hỏi nhu cầu nước cho sản xuất và sinh hoạt ngày càng tăng, làm phát sinh nước thải, sẽ ảnh hưởng tiêu cực đến chất lượng, trữ lượng nguồn tài nguyên nước. Theo dự báo trong thời gian tới chất lượng nước mặt ở các khu vực đô thị, CCN, làng nghề... sẽ bị ảnh hưởng bởi lượng nước thải từ các hoạt động phát triển, chủ yếu từ thải từ các hoạt động phát triển KT-XH. Sự gia tăng dân số và quá trình đô thị hóa trong thời gian tới sẽ gây ra sức ép rất lớn đến môi trường nước và sử dụng tài nguyên nước. Hầu hết các đô thị đều tập trung ven các sông lớn, hạ tầng kỹ thuật chưa đồng bộ, quá tải dẫn đến ô nhiễm, suy giảm chất lượng nước các dòng sông chảy	Dài hạn; đặc biệt là tại các lưu vực sông chảy qua các khu, CCN, đô thị; ven biển các KCN, khu kinh tế, đô thị; Có thể giảm thiểu với điều kiện tập trung đầu tư nguồn lực để xây dựng các công trình xử lý cũng như áp dụng các giải pháp	Lớn

STT	Vấn đề môi trường chính	Xu hướng diễn biến khi thực hiện Quy hoạch và so sánh với phương án “0”	Đánh giá	
			Phạm vi tác động	Mức độ
		qua, đặc biệt là sông chảy qua các đô thị lớn như Hà Nội và TP Hồ Chí Minh. Trong khi mục tiêu đến năm 2030, tỷ lệ nước thải đô thị được xử lý đạt tiêu chuẩn, quy chuẩn theo quy định mới đạt trên 50% đối với đô thị loại II trở lên và 20% đối với đô thị còn lại. Ngoài ra, việc khai thác nước ở các quốc gia thượng nguồn sông Mê Công, sông Hồng, các sông xuyên biên giới dự báo ngày càng phức tạp. Cùng với các tác động của BĐKH, dự báo sẽ làm ảnh hưởng nghiêm trọng tới an ninh nguồn nước của nước ta. Vì vậy, so với phương án “0”, vấn đề suy giảm và ô nhiễm nguồn nước sẽ tiếp tục gia tăng do các hoạt động công nghiệp, giao thông, du lịch, phát triển đô thị của QHTTQG. Chỉ tính riêng nước thải phát sinh từ các KCN đến năm 2030 trong trường hợp thực hiện quy hoạch ước tính sẽ khoảng hơn 1,8 tỷ m³/năm, trong khi phương án 0 chỉ khoảng 1,4 tỷ m³/năm.	quản lý/công nghệ hợp lý, hiệu quả	

STT	Vấn đề môi trường chính	Xu hướng diễn biến khi thực hiện Quy hoạch và so sánh với phương án “0”	Đánh giá	
			Phạm vi tác động	Mức độ
		Vấn đề ô nhiễm nước mặt có thể sẽ từng bước được cải thiện do thực hiện định hướng BVMT và định hướng phát triển hạ tầng của Quy hoạch thông qua: đẩy mạnh xử lý nước thải, kiểm soát, quản lý, bảo vệ môi trường nước và các lưu vực sông thông qua xây dựng và thực hiện kế hoạch quản lý chất lượng môi trường nước mặt đối với các sông, hồ; đánh giá chất lượng môi trường nước mặt, trầm tích, khả năng chịu tải, công bố khả năng chịu tải của môi trường nước mặt đối với một số sông không còn khả năng chịu tải để làm căn cứ cho việc phê duyệt báo cáo ĐTM, cấp giấy phép môi trường; đầu tư hệ thống thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt kết hợp với cải tạo, phục hồi các hồ ao, kênh mương ở các đô thị lớn. Tuy nhiên, vấn đề suy giảm nguồn nước tiếp tục sẽ là thách thức lớn, cần phải thực hiện hiệu quả các định hướng về quản lý tài nguyên nước của QHTTQG, đặc biệt là đối với các vùng Nam Trung bộ, Tây Nguyên và Đồng bằng sông Cửu Long.		

STT	Vấn đề môi trường chính	Xu hướng diễn biến khi thực hiện Quy hoạch và so sánh với phương án “0”	Đánh giá	
			Phạm vi tác động	Mức độ
4.	<i>Suy giảm đa dạng sinh học</i>	Trong thời gian tới, do tác động của phát triển công nghiệp, thương mại, dịch vụ, xây dựng cơ sở hạ tầng giao thông, du lịch ..., cảnh quan và các hệ sinh thái có thể bị tác hại do sự xâm lấn diện tích các khu bảo tồn, RNM, rạn san hô và thảm cỏ biển... Sự suy giảm các loài thực vật và các loài thủy sinh sẽ kéo theo các sự thay đổi trong cấu trúc hệ sinh thái. Đặc biệt, việc phát triển hạ tầng GTVT đường bộ sẽ có nhiều tác động đến hệ sinh thái rừng và ĐDSH (đặc biệt đoạn cao tốc Bắc Nam trong dự thảo QHTTQG dự kiến sẽ có những tác động đối với VQG Bạch Mã; một số quốc lộ dự kiến sẽ đi qua các khu bảo tồn thiên nhiên như Xuân Nha (Hoà Bình); VQG Phong Nha – Kẻ Bàng, KDTTN Kẻ Gỗ, VQG Lò Gò- Xa Mát, đường Hồ Chí Minh đi qua VQG Mũi Cà Mau...) như đã đề cập ở phần trên. So với phương án “0”, suy giảm đa dạng sinh học trong kỳ quy hoạch tiếp tục có xu hướng tăng. Vì vậy, cần chú trọng triển khai các định hướng bảo tồn đa dạng sinh học	Dài hạn; khó phục hồi.	Lớn

STT	Vấn đề môi trường chính	Xu hướng diễn biến khi thực hiện Quy hoạch và so sánh với phương án “0”	Đánh giá	
			Phạm vi tác động	Mức độ
		trong QHTTQG. Theo đó, tập trung thực hiện đánh giá tác động của các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội đối với di sản thiên nhiên trong đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường. Đầu tư bảo vệ và phát triển các nguồn vốn tự nhiên; phục hồi các hệ sinh thái. Tiếp tục đẩy mạnh, thiết lập và quản lý bền vững khu bảo tồn thiên nhiên, các hành lang đa dạng sinh học, khu vực đa dạng sinh học cao, vùng đất ngập nước, cảnh quan thiên nhiên quan trọng. Tiếp tục triển khai Đề án trồng 1 tỷ cây xanh cho Việt Nam; phục hồi rừng ngập mặn.		
5.	<i>Suy thoái và ô nhiễm môi trường đất</i>	Suy thoái và ô nhiễm đất có thể gia tăng do chất thải công nghiệp, tồn lưu hóa chất BVTN... Tuy nhiên so với PA “Không” trên phạm vi cả nước: ô nhiễm đất sẽ giảm do QHTTQG trong thời gian tới sẽ triển khai các định hướng như phát triển các ngành công nghiệp xanh, gắn với mô hình kinh tế tuần hoàn, sản xuất sạch hơn, sử dụng tiết kiệm, hiệu quả tài nguyên, mở rộng phát triển canh tác nông nghiệp	Cục bộ và Dài hạn; Có thể giảm thiểu	Trung bình

STT	Vấn đề môi trường chính	Xu hướng diễn biến khi thực hiện Quy hoạch và so sánh với phương án “0”	Đánh giá	
			Phạm vi tác động	Mức độ
		hữu cơ, nông nghiệp sinh thái. Ngoài ra, vấn đề “Sụt lún đất” sẽ gia tăng do hoạt động lấy nước ngầm phục vụ sinh hoạt, đô thị, KCN. Có thể giảm so với PA “Không” nếu các giải pháp đề ra trong QH được triển khai, áp dụng hiệu quả như hạn chế khai thác nước dưới đất cho mục đích sản xuất, đặc biệt tại các khu vực xảy ra tình trạng sụt lún; xử lý, tái sử dụng nguồn nước ngọt để hạn chế quy mô và cường độ khai thác nước dưới đất và hạn chế suy giảm chất lượng nước do xâm nhập mặn, nhất là vùng đồng bằng sông Cửu Long.		

Nguồn: Nhóm lập ĐMC tổng hợp, 2022

3.4.2. Đánh giá, dự báo tác động qua lại của Quy hoạch và biến đổi khí hậu

3.4.2.1. Xác định tác động của Quy hoạch đến biến đổi khí hậu

3.4.2.1.1 Kịch bản phát triển kinh tế-xã hội

a) Bối cảnh thế giới và khu vực

Trước khi xảy ra đại dịch Covid-19, kinh tế thế giới đã trải qua nhiều biến động, liên tiếp các sự kiện khủng bố xảy ra ở châu Âu, chiến tranh thương mại và công nghệ giữa Trung Quốc với Mỹ, sự nổi lên của chủ nghĩa bảo hộ đảo ngược quá trình toàn cầu hóa... Cuộc khủng hoảng Covid-19 đã làm trầm trọng hơn các xu hướng tiêu cực của kinh tế thế giới, để lại nhiều hệ lụy lâu dài cho các chuỗi cung ứng các hoạt động thương mại, vận tải và du lịch quốc tế. Chiến dịch quân sự của Nga tiến hành ở Ucraina và các biện pháp trừng phạt của các quốc gia đối

với Nga đã ảnh hưởng trực tiếp đến các nguyên liệu cơ bản (dầu thô, khí đốt, nhôm, nikel...) và lúa mì, làm xấu hơn tình trạng lạm phát ở nhiều quốc gia cũng như sản xuất của nhiều ngành kinh tế. Về lâu dài, người tiêu dùng ở châu Âu có thể phải trả mức giá năng lượng cao hơn nhiều do hậu quả của thay thế nhập khẩu từ Nga. Ngoài ra, các biện pháp trừng phạt Nga có thể dẫn đến tình trạng “Chiến tranh lạnh” giữa Nga và các nước phương Tây. Trước khi xảy ra sự kiện địa chính trị này, Quỹ tiền tệ quốc tế (IMF) đã dự báo tăng trưởng kinh tế thế giới chỉ khoảng 3,0-3,3% giai đoạn đến năm 2026. Chính vì vậy, bối cảnh thế giới và khu vực sẽ còn gặp nhiều khó khăn, tạo ra môi trường không thuận lợi cho sự phát triển của kinh tế nước ta, cụ thể như sau:

b) Các yếu tố nội tại của kinh tế Việt Nam

Các phân tích điểm mạnh – điểm yếu – cơ hội – thách thức đã làm rõ các yếu tố quyết định triển vọng tăng trưởng dài hạn của Việt Nam. Khi đó, các giả thiết đối với Kịch bản 1 (Kịch bản thấp) hàm ý khả năng phát huy các điểm mạnh và tận dụng các cơ hội tương đối thấp, trong khi việc khắc phục các điểm yếu, vượt qua các thách thức còn hạn chế, cụ thể như sau:

- Chất lượng tăng trưởng được cải thiện, nhưng chậm; khai thác lợi thế các vùng miền, cơ cấu đầu tư theo xu hướng quá khứ, vẫn còn dàn trải giữa các địa phương cũng như các vùng kinh tế, chưa tập trung cao cho các vùng động lực chính, các hành lang kinh tế, các cực tăng trưởng. Bên cạnh đó, mức độ đổi mới sáng tạo của nền kinh tế nói chung, đặc biệt là các doanh nghiệp tư nhân và đầu tư vào nghiên cứu và triển khai (R&D), sáng chế ở mức thấp, không có nhiều tập đoàn công nghệ tầm cỡ khu vực và thế giới đến đầu tư.

- Đầu tư xây dựng hệ thống kết cấu hạ tầng chậm, không huy động đủ nguồn lực, một số công trình hạ tầng quy mô lớn chậm tiến độ, chỉ đạt khoảng 85% các mục tiêu về xây dựng đường cao tốc, dẫn đến chi phí vận tải còn cao so với các nước trong khu vực.

- Chất lượng nhân lực được cải thiện nhưng chỉ đáp ứng nhu cầu ở một số ngành, một số địa phương, một số doanh nghiệp lớn; nguồn nhân lực chất lượng

cao cơ bản còn thiếu, đặc biệt là các kỹ sư công nghệ, các nhà quản lý trình độ khu vực, thế giới.

- Vị trí trong chuỗi giá trị toàn cầu được cải thiện nhưng còn chậm, giá trị gia tăng nội địa vẫn còn thấp cho dù nền kinh tế có độ mở thương mại rất cao, năng lực sản xuất tại các công đoạn chế biến, chế tạo đòi hỏi độ tinh xảo cao cũng như cung cấp các dịch vụ tiên tiến vẫn còn hạn chế.

- Xây dựng được các hạ tầng số cũng như gia tăng mức độ sử dụng công nghệ số trong các ngành kinh tế như thương mại điện tử, thanh toán điện tử, vận tải thông minh, chính phủ điện tử nhưng chậm hình thành nền kinh tế số, dẫn đến tỷ trọng kinh tế số còn thấp trong GDP.

- Khả năng huy động các nguồn tài chính từ bên trong và bên ngoài không có đột phá lớn do năng lực của hầu hết doanh nghiệp nội địa còn yếu và không thu hút được nhiều dự án FDI có chất lượng, quy mô lớn cho dù Việt Nam vẫn là địa điểm đầu tư hấp dẫn ở châu Á do lợi thế về địa lý và giá nhân công vẫn còn rẻ ít nhất trong khoảng 10 năm tới đây.

- Chuyển dịch cơ cấu tuổi dân số tiếp diễn trong giai đoạn 2021 – 2030 sẽ dẫn đến sự suy giảm tăng trưởng lực lượng lao động, gia tăng mức lương của người lao động, vì vậy nhu cầu thuê lao động của các doanh nghiệp sẽ giảm. Đồng thời, thời kỳ cơ cấu dân số già sẽ bắt đầu từ năm 2026 gia tăng áp lực đối với mạng lưới an sinh xã hội và chăm sóc sức khỏe người cao tuổi.

- Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu khốc liệt hơn, tần suất và cường độ của các hiện tượng thời tiết cực đoan sẽ gia tăng, gây tình trạng hạn hán và lũ lụt kéo dài, mưa cực đoan dẫn đến sạt lở đất ở vùng cao. Ngoài ra, tình trạng nước biển dâng ảnh hưởng đến nhiều đô thị ven biển. Bên cạnh đó, tình trạng tích lũy ô nhiễm đất, nước, không khí gây tổn hại đến sức khỏe người dân chậm được cải thiện.

- Trữ lượng các tài nguyên đang khai thác giảm đáng kể như than đá, dầu thô, khí đốt, các loại quặng kim loại... Việt Nam phải đầu tư nhiều trong bảo đảm an ninh năng lượng

c) Kết quả dự báo về kịch bản phát triển

Căn cứ vào các giả thiết nêu trên, tăng trưởng năng suất các yếu tố tổng hợp (TFP) và khả năng huy động vốn trong Kịch bản 1 không cao hơn giai đoạn 2011– 2020. Tỷ lệ đầu tư trên GDP được đạt khoảng 33,0% trong giai đoạn 2021 –2030 nhưng giảm xuống 30% trong giai đoạn đến năm 2050. Khi đó, tăng trưởng tích lũy vốn sẽ đạt khoảng 9,6% giai đoạn 2021 – 2030. Giai đoạn đến năm 2050, tăng trưởng tích lũy vốn vào khoảng 6,8%/năm.

Kịch bản sử dụng kết quả dự báo dân số của Tổng cục thống kê, theo đó mức sinh có xu hướng giảm, tuổi thọ tăng và di cư vẫn ở mức cao song chủ yếu là di cư nội tỉnh, giữa các tỉnh/thành phố sẽ ở mức thấp hơn. Dự báo đến năm 2025, quy mô dân số đạt 101,5 triệu người, khoảng 105,2 triệu người vào năm 2030 và 115 triệu người vào năm 2050. Đô thị hóa tiếp tục diễn ra mạnh mẽ, dân số thành thị chiếm 42,4% năm 2025 và 50,7% năm 2030.

Về tăng trưởng kinh tế: Tốc độ tăng trưởng GDP dự báo đạt bình quân 6,26%/năm trong giai đoạn 2021 – 2025; đạt bình quân 6,34%/năm trong giai đoạn 2026 – 2030. Tính chung cả giai đoạn 2021 – 2030 đạt bình quân 6,30%/năm. Giai đoạn 2031- 2050 tốc độ tăng trưởng đạt khoảng 6,64%/năm.

Về chất lượng tăng trưởng: Tăng trưởng TFP đạt bình quân khoảng 2,4%/năm trong giai đoạn 2021 – 2030, tương đương giai đoạn 2011 – 2020. Tăng trưởng năng suất lao động đạt bình quân 5,6%/năm. Giai đoạn đến năm 2050, tăng trưởng TFP đạt bình quân 3,2%/năm. Tăng trưởng năng suất lao động đạt bình quân 6,3%/năm.

Về các cân đối vĩ mô: Lạm phát được kiểm soát ở mức khoảng 3,5%/năm. Tỷ lệ lạm phát thấp là điều kiện để ổn định tỷ giá hối đoái, tốc độ mất giá đồng nội tệ chỉ khoảng 1,5%/năm. Về dài hạn, tốc độ mất giá đồng nội tệ sẽ hội tụ về mức xấp xỉ với tỷ lệ lạm phát, đạt bình quân 3,2%/năm.

Về thu nhập bình quân đầu người: Dự báo đến năm 2030 đạt hơn 7.000 USD/người, đến năm 2040 đạt khoảng 13.000 USD/người và năm 2050 đạt khoảng 25.000 USD/người. Như vậy, nếu theo chuẩn hiện nay của Ngân hàng thế giới, thu nhập bình quân đầu người Việt Nam sau năm 2040 sẽ đạt ngưỡng thu nhập cao.

Về huy động vốn đầu tư phát triển đến năm 2030: Tỷ lệ đầu tư trên GDP đạt khoảng 33,0%, khi đó tổng đầu tư giai đoạn 2021 – 2030 cần huy động là khoảng 46 triệu tỉ đồng, trong đó vốn của khu vực kinh tế Nhà nước chiếm hơn 10 triệu tỉ đồng, tương đương 21,7%; vốn đầu tư FDI chiếm hơn 5,8 triệu tỉ đồng, tương đương 12,6%; vốn của khu vực kinh tế ngoài Nhà nước chiếm khoảng 30,2 triệu tỉ đồng, tương đương 65,7%.

Quỹ đạo tăng trưởng của kịch bản thấp cho thấy tỷ lệ đầu tư trên GDP và tăng trưởng tích lũy vốn giai đoạn đến năm 2030 thấp hơn giai đoạn 2016 – 2020 và tăng trưởng lực lượng lao động cũng thấp hơn, hệ quả của sự suy giảm yếu tố nhân khẩu học sẽ dẫn đến các doanh nghiệp phải tính đến việc chuyển đổi từ thâm dụng vốn sang thâm dụng công nghệ, đầu tư nhiều hơn vào các hoạt động đổi mới, sáng tạo cũng như gia tăng quy mô lao động chất lượng cao nhưng quá trình này chậm chạp, khó khăn.

3.4.2.1.2 Dự báo phát thải KNK

Để dự báo được phát thải khí nhà kính (KNK) cần dựa vào kịch bản phát triển của QHTTQG được lựa chọn với các giả thiết, đầu vào chi tiết. Tuy nhiên, do số liệu của Dự thảo QHTTQG chưa chi tiết và đầy đủ nên trong Báo cáo ĐMC này đang dự tính phát thải KNK dựa theo Báo cáo kỹ thuật cập nhật Chiến lược quốc gia về BĐKH giai đoạn đến năm 2050 do Bộ TNMT thực hiện. Theo đó số liệu dự báo phát thải KNK được tính toán trên cơ sở kịch bản phát triển kinh tế, kịch bản phát triển của các lĩnh vực phát thải lớn.

a) Phương pháp và số liệu đầu vào

- Kịch bản phát thải khí nhà kính theo kịch bản phát triển kinh tế được chọn được xây dựng theo các hướng dẫn của IPCC, bao gồm các tài liệu Hướng dẫn 1996 sửa đổi, Hướng dẫn 2000 (GPG 2000) và Hướng dẫn 2006 (GL 2006).

- Phương pháp xác định Kịch bản phát thải khí nhà kính theo kịch bản phát triển kinh tế được chọn cho giai đoạn 2031 - 2050 được xây dựng trên cơ sở:

- Sử dụng cách tiếp cận “dưới – lên”, trong đó các hoạt động cụ thể của các ngành/ phân ngành được tính toán theo các đặc điểm kỹ thuật của các ngành/ phân ngành đó.

- Kịch bản phát triển kinh tế có trong Dự thảo Báo cáo tổng hợp quy hoạch tổng thể quốc gia thời kỳ 2021 – 2030 tầm nhìn đến năm 2050.

- Chiến lược, quy hoạch và định hướng phát triển các ngành: năng lượng – điện lực, công nghiệp - xây dựng, nông – lâm nghiệp, giao thông vận tải, đô thị hóa, bảo vệ môi trường giai đoạn 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Các số liệu thống kê đã công bố về kinh tế - xã hội và tăng trưởng các ngành kinh tế giai đoạn 2014 - 2020; các số liệu tổng hợp từ các ngành/ lĩnh vực về dự báo nhu cầu, số liệu về các mục tiêu sản lượng, quy mô trong các chiến lược, quy hoạch.

- Một số ngành/ lĩnh vực có định hướng phát triển giai đoạn từ năm 2031 đến năm 2045, hoặc đến 2050 được các chuyên gia đánh giá, tính toán với tiêu chí phát triển theo hướng tối ưu hóa, giảm thiểu chi phí, trong đó chưa xét đến các biện pháp giảm phát thải KNK.

Năm 2014 được chọn là năm cơ sở cho ước tính phát thải khí nhà kính ở Việt Nam giai đoạn 2021-2030. Theo kết quả kiểm kê KNK quốc gia năm 2014 của Việt Nam, các lĩnh vực phát thải KNK lớn nhất theo thứ tự là năng lượng (171,6 triệu tấn CO₂tđ), nông nghiệp (89,8 triệu tấn CO₂tđ); các quá trình công nghiệp (38,6 triệu tấn CO₂tđ); chất thải (21,5 triệu tấn CO₂tđ); tiềm năng hấp thụ KNK của lĩnh vực sử dụng đất, thay đổi sử dụng đất và lâm nghiệp là 37,6 triệu tấn CO₂tđ. Để thực hiện các mục tiêu về giảm phát thải khí nhà kính và phát triển nền kinh tế theo hướng các-bon thấp, Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ, các Bộ/ngành đã ban hành nhiều chính sách và thực hiện một loạt các hành động giảm phát thải KNK trong năm (05) lĩnh vực có phát thải và khả năng hấp thụ KNK cao nhất gồm: 1-năng lượng; 2-nông nghiệp; 3-sử dụng đất, thay đổi sử dụng đất và lâm nghiệp; 4-chất thải và 5-quá trình công nghiệp.

Theo đó, lượng phát thải KNK của Việt Nam trong giai đoạn 2021-2030 được dự báo cho các lĩnh vực phát thải chính như sau:

Lĩnh vực năng lượng (bao gồm cả giao thông vận tải)

(i) Cơ sở dự báo lượng phát thải KNK

a) *Định hướng và quy hoạch phát triển năng lượng giai đoạn 2021-2030,*

Trong giai đoạn vừa qua, ngành năng lượng Việt Nam đã có bước phát triển mạnh mẽ, tương đối đồng bộ trong tất cả các lĩnh vực và phân ngành năng lượng, bám sát định hướng phát triển năng lượng của Đảng và Nhà nước. Tuy nhiên, năng lượng hóa thạch truyền thống (than, dầu, khí) vẫn chiếm tỉ trọng lớn trong tổng cung cấp và tiêu thụ. Trong khi đó, các dạng năng lượng này ngày càng cạn kiệt và trong tất cả các khâu từ khai thác, sản xuất và tiêu thụ đều gây ra ô nhiễm không khí, nước, tác động tới biến đổi khí hậu toàn cầu. Vì vậy việc chuyển dịch cơ cấu năng lượng theo hướng tăng trưởng xanh là hết sức cần thiết. Chuyển dịch năng lượng là sự thay đổi chính sách, cơ cấu, công nghệ ngành năng lượng từ sản xuất, tiêu thụ các nguồn nhiên liệu hóa thạch truyền thống như than, dầu, khí tự nhiên sang các nguồn năng lượng tái tạo bền vững như gió, mặt trời, sinh khối...

Chuyển dịch cơ cấu năng lượng theo hướng tăng tỉ trọng năng lượng tái tạo trong sản xuất điện: Cơ cấu nguồn cung năng lượng sơ cấp đã thay đổi theo hướng tích cực, năng lượng sinh khối phi thương mại đã giảm nhanh, thủy điện tăng... Điều chỉnh Quy hoạch điện VII đã ưu tiên phát triển nguồn điện sử dụng năng lượng tái tạo, từng bước nâng cao tỉ trọng nguồn điện sản xuất từ nguồn năng lượng tái tạo nhằm giảm sự phụ thuộc vào nguồn điện sản xuất từ than nhập khẩu, góp phần đảm bảo an ninh năng lượng, giảm biến đổi khí hậu, bảo vệ môi trường và phát triển kinh tế - xã hội bền vững.

Tăng cường sử dụng năng lượng tái tạo trong các ngành tiêu thụ năng lượng cuối cùng: Về tiêu thụ năng lượng, tỷ lệ tiêu thụ điện trên tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng tăng liên tục thể hiện sự chuyển đổi từ các dạng nhiên liệu khác sang điện. Cơ cấu của than trong tiêu thụ cuối cùng cũng không có nhiều biến động, xấp xỉ ở mức 23-24%. Năng lượng tái tạo cũng có tốc độ tăng trưởng đáng kể, 5,9%/năm. Tuy nhiên, tỉ trọng năng lượng tái tạo trong tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng lại giảm từ 8,1% năm 2015 xuống còn 8,0% năm 2019. Các sản phẩm dầu chiếm tỷ trọng lớn nhất trong tổng tiêu thụ năng lượng cuối

cùng và cũng không có biến động lớn. Năng lượng phi thương mại có sự thay đổi rất lớn giảm hơn 20%/năm trong giai đoạn 2011-2019.

Xây dựng các cơ chế tài chính và chính sách thúc đẩy sử dụng năng lượng sạch giảm ô nhiễm môi trường: Để chuyển đổi cơ cấu ngành năng lượng, đa dạng hóa nguồn năng lượng theo hướng phát triển bền vững cần phải đặt ra các mục tiêu phù hợp về tỉ trọng các nguồn năng lượng theo từng giai đoạn. Để giảm thiểu phụ thuộc vào các nguồn nhiên liệu hóa thạch, giảm ô nhiễm môi trường, giảm phát thải khí nhà kính cần tiếp tục đa dạng nguồn năng lượng, đẩy mạnh phát triển năng lượng tái tạo. Tuy nhiên, để hiện thực hóa những mục tiêu đó, ngành năng lượng còn gặp nhiều khó khăn và thách thức về cơ chế chính sách, thiếu cơ chế tài chính hiệu quả cho việc đầu tư, quản lý, vận hành các dự án năng lượng. Về công nghệ kỹ thuật, việc phát triển các nguồn điện từ năng lượng tái tạo với công nghệ mới và kỹ thuật phức tạp là một trở ngại lớn đối với các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực năng lượng. Ngoài ra, vấn đề về tài chính cũng là thách thức rất lớn cho ngành năng lượng Việt Nam. Rào cản tài chính sẽ cản trở việc thực hiện các dự án năng lượng do thiếu tiếp cận với nguồn tài chính phù hợp hoặc thiếu cơ chế bền vững để cung cấp tài trợ.

b) Sử dụng hiệu quả và tiết kiệm năng lượng

Các giải pháp sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, đặc biệt là tiết kiệm điện đã được triển khai trong thời gian qua thông qua các chương trình quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, thực hiện trên nhiều lĩnh vực như công nghiệp, thương mại, dịch vụ và các hộ gia đình...

Bộ Công Thương đã chủ trì triển khai Chương trình mục tiêu quốc gia sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả từ năm 2006 đến nay đã thu được nhiều kết quả khả quan. Theo báo cáo đánh giá hiệu quả tiết kiệm năng lượng từ các dự án đã thực hiện trong giai đoạn 1 (2006-2010) và giai đoạn 2 (2012-2015), tổng năng lượng tiết kiệm được lần lượt là 3,4% và 5,65%.

Với những nỗ lực trên, đến 2014 tiêu thụ năng lượng và đặc biệt là tiêu thụ điện đã giảm đi một lượng nhất định, tương đương mức giảm phát thải ước khoảng 7,3 triệu tấn CO₂td so với trước đây.

Năm 2019, Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt Chương trình quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, qua Quyết định số 280/QĐ-TTg ngày 13/3/2019, trong đó mục tiêu tiết kiệm tổng tiêu thụ năng lượng toàn quốc đạt 5 - 7% giai đoạn từ 2019 đến 2025 và đạt 8-10% giai đoạn từ 2019 đến 2030.

c) Giảm tổn thất truyền tải điện

Thực hiện Chiến lược phát triển điện lực giai đoạn 2004-2020, Tập đoàn Điện lực Việt Nam đã triển khai các biện pháp kỹ thuật và quản lý nhằm giảm tổn thất điện năng trong truyền tải và phân phối điện. Năm 2014, tổn thất điện giảm 1,55% so với năm 2010, tương đương khoảng 2,2 tỷ kWh, qua đó giảm phát thải khoảng 1,46 triệu tấn CO₂td. Giai đoạn 2015-2019, tổn thất điện giảm so với 2010 tương đương khoảng 29,7 tỷ kWh, qua đó giảm phát thải khoảng 26,5 triệu tấn CO₂td. Năm 2020, tỷ lệ tổn thất điện năng trong truyền tải và phân phối giảm xuống 6,42%, tương đương giảm 9,2% so với năm 2016 và giảm được hơn 22,7 tỷ kWh.

d) Phát triển năng lượng tái tạo

Việt Nam đã ban hành nhiều chính sách, cơ chế khuyến khích phát triển các dạng năng lượng tái tạo như thủy điện nhỏ, điện mặt trời, điện gió, điện sinh khối, cụ thể:

Thủy điện nhỏ: Bộ Công Thương đã ban hành biểu giá chi phí tránh được quy định về giá bán điện của các nhà máy thủy điện nhỏ (≤ 30 MW) nhằm khuyến khích phát triển thủy điện nhỏ và đã có tác động lớn đến đầu tư xây dựng nguồn thủy điện này và có đóng góp tích cực vào mục tiêu giảm phát thải KNK quốc gia. Đến hết năm 2020, tổng công suất thủy điện nhỏ đã được đưa vào vận hành đạt 3.887 MW.

Điện mặt trời: Thủ tướng Chính phủ đã ban hành cơ chế khuyến khích phát triển điện mặt trời tại Quyết định số 11/2017/QĐ-TTg ngày 11 tháng 4 năm 2017 và Quyết định số 13/2020/QĐ-TTg ngày 06 tháng 4 năm 2020. Đến hết năm 2019, tổng công suất điện mặt trời đã được đưa vào vận hành đạt 4.696 MW. Cuối năm 2020 tổng công suất nguồn điện mặt trời đã đạt tới 16.640 MW, vượt xa so với quy hoạch.

Điện gió: Thủ tướng Chính phủ đã ban hành cơ chế hỗ trợ phát triển các dự án điện gió tại Quyết định số 37/2011/QĐ-TTg ngày 29 tháng 6 năm 2011 và Quyết định số 39/2018/QĐ-TTg ngày 10 tháng 9 năm 2018. Đến hết năm 2020, tổng công suất điện gió đã được đưa vào vận hành đạt 539 MW.

Điện sinh khối: Thủ tướng Chính phủ đã ban hành cơ chế hỗ trợ phát triển các dự án điện sinh khối tại Quyết định số 24/2014/QĐ-TTg ngày 24 tháng 03 năm 2014. Đến hết năm 2020, tổng công suất điện sinh khối đã được đưa vào vận hành đạt 570 MW.

e) Định hướng phát triển trong lĩnh vực giao thông vận tải

Lượng phát thải của ngành GTVT theo kịch bản thông thường dự kiến sẽ tăng lên cùng nhu cầu di chuyển và cơ giới hoá ngày càng tăng. Dựa trên các giả định về tăng trưởng dân số và kinh tế, lưu lượng hành khách-km vận chuyển (PKT) dự kiến sẽ tăng với tỷ lệ tăng trưởng trung bình hàng năm là 5,9% trong giai đoạn 2014-2030. Tỷ lệ giữa các phương thức vẫn tương đối ổn định trong suốt giai đoạn dự báo: vận tải đường bộ chiếm 94% PKT vào năm 2030, mặc dù tỷ lệ PKT thương mại có tăng so với PKT cá nhân; PKT vận tải hàng không duy trì ở mức khoảng 4% trên tổng PKT. Số tấn hàng hoá-km vận chuyển (FTKT) dự kiến sẽ tăng với tỷ lệ tăng trưởng trung bình hàng năm là 6,9%. Vận tải ven biển chiếm 55% FTKT, trong khi đường bộ và đường thủy chiếm lần lượt là 23% và 21%.

Vận tải đường bộ: Vận tải đường bộ là một trong những phương thức thống lĩnh thị trường thị trường ở Việt Nam và cũng là phương thức phát triển rất nhanh. Trung bình hạ tầng đường bộ nhận được tỷ lệ lớn nhất trong phân bổ tài trợ công và chiều dài đường bộ đã tăng gấp bốn lần trong 2 thập kỷ qua; tỷ lệ cơ giới hoá ở Việt Nam đang tăng rất nhanh, mặc dù vẫn ở mức khiêm tốn so với các nước thu nhập cao hơn. Dựa trên các giả định về tăng trưởng dân số và kinh tế, số km đi bằng phương tiện giao thông đường bộ dự báo sẽ tăng từ 212,7 tỷ km mỗi năm từ năm 2014 lên tới 476,4 tỷ km mỗi năm vào năm 2030, với tỷ lệ tăng trưởng trung bình hàng năm là 5,2%. Trong tổng số km di chuyển, xe máy chiếm 60%, ô tô con chiếm 23%, xe tải và xe khách dịch vụ chiếm 10%.

Vận tải đường thủy nội địa và ven biển: Vận tải đường thủy nội địa Việt Nam đã tăng trưởng đáng kể trong những năm vừa qua, trở thành một hoạt động sôi động, có ý nghĩa chiến lược đối với hệ thống giao thông vận tải Việt Nam. Phương thức này giúp vận chuyển gần 1/6 tổng hàng hoá vận chuyển trong nước và gần 80% khối lượng luân chuyển hàng hoá (tấn-km) được vận chuyển bằng đường bộ. Lượng luân chuyển hành khách bằng đường thủy nội địa dự kiến sẽ tăng từ 2,9 tỷ hành khách-km trong năm 2014 lên 6,2 tỷ hành khách-km vào năm 2030, với tốc độ tăng trưởng trung bình hàng năm là 1,7%. Phần lớn tàu và xà lan (92%) đều nhỏ, công suất dưới 100 HP. Đường thủy nội địa đã vận chuyển 40,1 tỷ tấn- km trong năm 2014. Lượng luân chuyển hàng hóa dự kiến sẽ tăng với tốc độ trung bình hàng năm là 9,0%, đạt 127,8 tỷ tấn-km vào năm 2030. Các tàu lớn có sức tải dưới 1.500 tấn chiếm 94% số lượng tàu hoạt động trên các tuyến đường thủy nội địa. Luân chuyển hàng hóa bằng vận tải ven biển dự kiến sẽ tăng từ 130 tỷ tấn-km trong năm 2014 lên tới 338,4 tỷ tấn-km vào năm 2030; tàu được sử dụng trong vận tải ven biển dự kiến đa số sẽ là tàu lớn (64%) với sức tải hơn 1.000 tấn.

Hàng không nội địa: Hàng không là một hoạt động phát triển rất nhanh. Số hành khách-km đã vận chuyển bằng hàng không dân dụng nội địa đã tăng với cấp số nhân từ 4,4 tỷ PKT năm 2000 lên tới 11,0 tỷ PKT trong năm 2014 và dự kiến sẽ tăng lên 36,5 tỷ PKT vào năm 2030. Mặc dù hiện chưa có dịch vụ vận chuyển hàng hóa chuyên dụng bằng đường hàng không, lượng luân chuyển hàng hóa trên máy bay chở khách dự kiến sẽ tăng từ 0,1 tỷ tấn-km trong năm 2014 lên 0,7 tỷ tấn-km vào năm 2030.

Đường sắt: Vận tải đường sắt ở Việt Nam chiếm tỷ lệ PKT và FTKT nhỏ và đang giảm dần, phần lớn là do tình trạng cơ sở hạ tầng cũ ngày càng xuống cấp, dịch vụ tốc độ thấp và sức tải thấp. Số hành khách-km di chuyển bằng đường sắt là 4,4 tỷ hành khách-km trong năm 2014 và dự kiến sẽ tăng lên 7,1 tỷ hành khách- km vào năm 2030. Số tấn hàng hóa km vận chuyển bằng đường sắt là 4,3 tỷ tấn- km trong năm 2014, giảm dần trong năm 2015 và 2016 xuống còn 3,1 tỷ tấn-km. Tuy vậy, dự báo cho thấy FTKT đường sắt sẽ đạt 8,5 tỷ tấn-km vào năm 2030.

(ii) Kết quả dự báo phát thải KNK lĩnh vực năng lượng (bao gồm giao thông vận tải)

a) Phương pháp và thông số tính toán

Kịch bản phát thải của ngành năng lượng cho lĩnh vực năng lượng được tính toán theo GL 1996 sửa đổi, GPG 2000 và GL 2006.

Số liệu hoạt động được sử dụng cho xây dựng kịch bản phát thải của lĩnh vực năng lượng giai đoạn 2014-2030 là số liệu được công bố, bao gồm: số liệu thống kê của Tổng cục Thống kê; các quy hoạch phát triển của ngành năng lượng đến năm 2030, như Điều chỉnh Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia giai đoạn 2011-2020 có xét đến 2030 (Quy hoạch điện VII điều chỉnh), Điều chỉnh Quy hoạch phát triển ngành than đến năm 2020 có xét đến năm 2030, số liệu tổng kết vận hành của EVN, Tập đoàn Than và khoáng sản Việt Nam. Kết quả của các nghiên cứu mới nhất cũng được xét đến, bao gồm của Bộ CT (Dự án WB46) và của Bộ GTVT (Dự án GIZ47 và WB48). Theo đó, nhu cầu năng lượng cuối cùng được dự báo theo các loại nhiên liệu và năng lượng cho 5 lĩnh vực sử dụng năng lượng, gồm: Công nghiệp, nông nghiệp, GTVT, dịch vụ thương mại và gia dụng.

Nhu cầu điện giai đoạn 2021-2030: Nhu cầu điện được tính toán dựa theo số liệu dự báo của Quy hoạch điện VII điều chỉnh và theo Báo cáo NDC cập nhật năm 2020.

Nhu cầu năng lượng/ điện giai đoạn 2031-2050: Nhu cầu điện được tính toán dựa theo số liệu dự báo của Dự thảo Quy hoạch điện VIII và Dự thảo “Quy hoạch tổng thể năng lượng quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050” (QHNL), hiện đang được hoàn chỉnh để trình Chính phủ.

Trong hoạt động giao thông vận tải: Lượng phát thải theo kịch bản thông thường được xác định theo hướng tiếp cận từ dưới lên. Trong đó, các hoạt động ở mức độ vi mô được xem xét để đánh giá sự sở hữu và sử dụng các phương tiện tiêu thụ năng lượng, cân nhắc các kịch bản theo góc nhìn kỹ thuật. Như trong phần vận tải đường bộ, các yếu tố được xem xét bao gồm: sở hữu phương tiện, công nghệ, mức độ sử dụng, sự chuyển đổi sang các phương thức vận tải khác. Đối với cách tiếp cận từ dưới lên, lượng phát thải KNK sẽ được tính toán chi

tiết, cụ thể hơn cho từng lĩnh vực giao thông vận tải và từng loại phương tiện khác nhau. Trên trung bình này, cũng có thể phân tách các loại phương tiện trong các lĩnh vực khác như máy xây dựng, máy nông nghiệp, mà có thể bị tính lẫn trong tiếp cận từ trên xuống.

Trên cơ sở các giả thiết nêu trên, dự báo về lượng phát thải của lĩnh vực năng lượng theo các ngành như Bảng 3.4.

Bảng 3.47. Kịch bản phát thải khí nhà kính của lĩnh vực năng lượng

Đơn vị: triệu tấn CO₂

Nguồn phát thải	Năm						
	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Công nghiệp sản xuất và xây dựng	72	91.6	111.6	120.0	131.2	150.4	165.5
Giao thông vận tải	47.7	65.1	89.1	118.4	152.7	192.5	241.4
Gia dụng, nông nghiệp và dịch vụ thương mại	21	23.9	26.4	30.3	34.2	39.3	44.4
Công nghiệp năng lượng	207.5	320.9	451.3	564.6	654.6	720.25	759
Tổng	348.2	501.5	678.4	833.30	972.7	1102.4	1210.3

Nguồn: Bộ TNMT, Báo cáo kỹ thuật cập nhật Chiến lược quốc gia về BĐKH giai đoạn đến năm 2050, 2022

Trên cơ sở các giả thiết nêu trên, dự báo về lượng phát thải của các loại hình vận tải như Bảng 3.48.

Bảng 3.48. Phát thải khí nhà kính của ngành GTVT theo kịch bản phát triển kinh tế được chọn đến 2050

Đơn vị: triệu tấn CO₂

Nguồn phát thải	Năm						
	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Đường bộ	37.8	52.1	71.7	95.02	121.31	150.29	184.47
Đường sắt	0.17	0.23	0.3	0.40	0.53	0.72	0.97

Hàng không	2.77	3.47	4.3	5.27	6.43	7.84	9.56
Đường thủy nội địa và ven biển	4.62	6.08	8.2	11.34	15.73	21.87	30.47
Khác	2.27	3.23	4.6	6.36	8.68	11.76	15.90
Tổng	47.68	65.14	89.12	118.38	152.68	192.48	241.37

Nguồn: Bộ TNMT, Báo cáo kỹ thuật cập nhật Chiến lược quốc gia về BĐKH giai đoạn đến năm 2050, 2022

Dự báo cho thấy lượng phát thải khí nhà kính trong ngành giao thông vận tải sẽ tiếp tục tăng trong giai đoạn sau 2030. Trong đó, chuyên ngành đường bộ tiếp tục chiếm tỉ trọng lớn nhất (76% vào năm 2050), sau đó là vận tải thủy nội địa và ven biển, chiếm 12% tổng lượng phát thải CO₂ toàn ngành. Lượng phát thải từ đường sắt và hàng không là không đáng kể.

Như vậy tổng lượng phát thải KNK lĩnh vực năng lượng được dự báo đến năm 2030 là 767,52 triệu tấn CO₂ tđ và đến năm 2050 dự báo lượng phát thải khoảng **2.661,67** triệu tấn CO₂ tđ

Lĩnh vực nông nghiệp

(i) Cơ sở dự báo lượng phát thải KNK

Nông nghiệp vẫn khẳng định vai trò quan trọng trong tiến trình phát triển, hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam. Tuy nhiên, tăng trưởng nông nghiệp cũng đang đối mặt với nhiều thách thức như thu hẹp đất sản xuất do công nghiệp hóa, đô thị hóa, gia tăng dân số, suy thoái tài nguyên nước, suy thoái tài nguyên đất, thị trường nông sản không ổn định, đặc biệt các tác động bất lợi của biến đổi khí hậu (BĐKH) đến sản xuất nông nghiệp ngày càng gia tăng. Nông nghiệp không chỉ là ngành chịu tác động của BĐKH mà còn là ngành gây phát thải khí nhà kính (KNK) lớn làm gia tăng sự nóng lên toàn cầu. Canh tác lúa, lên men dẹ cỏ gia súc nhai lại, sử dụng đất nông nghiệp, quản lý chất thải chăn nuôi và phế phụ phẩm nông nghiệp là những nguồn phát thải KNK lớn. Do vậy, tính toán phát thải KNK từ các hoạt động sản xuất nông nghiệp có vai trò quan trọng trong việc xác định cơ cấu phát thải và đề xuất các biện pháp giảm phát thải KNK.

(ii) Phương pháp và thông số tính toán

Kiểm kê KNK cho kịch bản thông thường được sử dụng phương pháp phù hợp với các tiêu chuẩn quốc tế, cụ thể là Hướng dẫn về kiểm kê quốc gia KNK của Ban liên Chính phủ về biến đổi khí hậu (IPCC), bản sửa đổi năm 1996 (IPCC, 1996), Hướng dẫn thực hành tốt và quản lý độ không chắc chắn trong kiểm kê quốc gia KNK (GPG 2000).

Có 6 nguồn phát thải chính trong ngành nông nghiệp, được mô tả trong Bảng 3.49 dưới đây.

Bảng 3.49. Xu thế phát thải và dự báo phát thải khí nhà kính cho giai đoạn 2021 - 2050 (1000 tấn CO₂td)

Nguồn phát thải	2010	2014	2020	2030	2040	2050
4A. Tiêu hóa thức ăn (chăn nuôi)	9.467,5	10.200,6	18.842,5	22.212,5	31.164,9	41.826,2
4B. Quản lý chất thải	8.560,0	8.863,4	12.099,5	14.093,7	19.038,2	24.052,8
4C. Canh tác lúa	44.614,2	44.294,6	41.891,2	41.535,5	41.891,2	41.659,2
4D. Đất nông nghiệp	23.812,0	23.955,5	29.281,5	32.195,0	37.607,9	43.548,9
4E. Đốt đồng cỏ	1,7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
4F. Đốt phụ phẩm nông nghiệp ngoài đồng	1.899,3	2.436,7	2.391,8	2.127,6	2.361,3	1.786,2
Tổng cộng:	88.354,8	89.751,8	104.507,6	112.165,4	132.064,5	152.874,3

Nguồn: Bộ TNMT, Dự thảo Báo cáo Chiến lược quốc gia về BĐKH, 2022

Phát thải trong nông nghiệp vẫn có xu hướng tăng và còn tăng mạnh vào những năm 2040 và 2050. Lý do phát thải giai đoạn này tăng mạnh vì sự phát triển nhanh chóng của chăn nuôi, chủ yếu là bò sữa, bò thịt, và lợn, trong khi gia cầm không tăng.

Lĩnh vực sử dụng đất, thay đổi sử dụng đất và lâm nghiệp (LULUCF)

(i) Cơ sở dự báo lượng phát thải KNK

- Định hướng phát triển lâm nghiệp giai đoạn đến năm 2030 và tầm nhìn đến 2050.

- Chiến lược phát triển lâm nghiệp giai đoạn 2021-2030 và tầm nhìn đến 2050 được ban hành tại Quyết định số 523/QĐ-TTg ngày 1/4/2021. Theo đó, các mục tiêu đến năm 2030 gồm:

- Về kinh tế:

+ Tốc độ tăng giá trị sản xuất lâm nghiệp: 5,0% đến 5,5%/năm.

+ Giá trị xuất khẩu đồ gỗ và lâm sản: 18 đến 20 tỷ USD vào năm 2025, 23 đến 25 tỷ USD vào năm 2030; giá trị tiêu thụ lâm sản thị trường trong nước đạt 5 tỷ USD vào năm 2025, đạt trên 6 tỷ USD vào năm 2030.

+ Trồng rừng sản xuất: khoảng 340.000 ha/năm vào năm 2030.

+ Trồng rừng phòng hộ, rừng đặc dụng với các loài cây bản địa, quý, hiếm: bình quân 4.000 - 6.000 ha/năm.

+ Phục hồi rừng phòng hộ, rừng đặc dụng: bình quân 15.000 ha/năm.

+ Sản lượng gỗ khai thác từ rừng trồng phân đầu đạt 35 triệu m³ vào năm 2025, 50 triệu m³ vào năm 2030.

+ Phát triển dịch vụ môi trường rừng, đa dạng hóa và mở rộng các nguồn thu phù hợp với quy định của pháp luật; tổng thu tiền dịch vụ môi trường rừng tăng bình quân 5%/năm.

+ Nâng cao chất lượng rừng tự nhiên, năng suất và hiệu quả rừng trồng và các hệ thống nông lâm kết hợp; diện tích rừng có chứng chỉ quản lý rừng bền vững đạt trên 0,5 triệu ha giai đoạn 2021 - 2025, trên 01 triệu ha giai đoạn 2026 - 2030.

+ Đến năm 2025, giá trị thu nhập từ rừng trồng sản xuất tăng 1,5 lần; và đến năm 2030 tăng 2 lần/đơn vị diện tích so với năm 2020.

- Về xã hội

+ Tỷ lệ lao động làm việc trong lâm nghiệp được đào tạo nghề đạt 45% vào năm 2025 và 50% vào năm 2030; bảo đảm bình đẳng giới.

+ Đến năm 2025 có 50% và đến năm 2030 có 80% số hộ miền núi, người dân tộc thiểu số sống ở vùng có rừng tham gia sản xuất lâm nghiệp hàng hóa.

+ Đến năm 2025, mức thu nhập bình quân của người dân tộc thiểu số làm lâm nghiệp tăng trên 2 lần so với năm 2020; góp phần giảm tỷ lệ hộ nghèo ở vùng đồng bào dân tộc thiểu số mỗi năm giảm trên 3,0%; đến năm 2030 thu nhập bình quân của người dân tộc thiểu số bằng 1/2 bình quân chung cả nước.

- Về môi trường

+ Tỷ lệ che phủ rừng toàn quốc ổn định ở mức từ 42% đến 43%, đóng góp hiệu quả vào việc thực hiện cam kết giảm phát thải khí nhà kính do quốc gia tự quyết định; xây dựng một Việt Nam xanh.

+ Đến 2030, 100% diện tích rừng của các chủ rừng là tổ chức được quản lý bền vững; giai đoạn 2021 - 2025 có 10% và giai đoạn 2026 - 2030 có 20% diện tích rừng tự nhiên được nâng cấp chất lượng; nâng cao hiệu quả bảo tồn đa dạng sinh học và năng lực phòng hộ của rừng; giảm thiểu tối đa các vụ vi phạm pháp luật về lâm nghiệp, đảm bảo an ninh môi trường.

+ Tầm nhìn đến năm 2050 của lĩnh vực lâm nghiệp được xác định là ngành lâm nghiệp thực sự trở thành ngành kinh tế - kỹ thuật hiện đại, hiệu lực, hiệu quả, có sức cạnh tranh cao; phát huy hiệu quả tiềm năng và lợi thế của tài nguyên rừng nhiệt đới; công nghệ hiện đại và thân thiện môi trường; tạo ra nhiều sản phẩm và dịch vụ đa dạng, giá trị gia tăng cao, tham gia sâu rộng trong chuỗi cung ứng giá trị toàn cầu; đóng góp ngày càng nhiều cho sự phát triển bền vững đất nước.

Như vậy có thể thấy các chỉ số phát triển chính của ngành lâm nghiệp đến năm 2030 là rõ ràng và các chỉ số liên quan đến tính toán kịch bản phát triển thông thường và tiềm năng giảm phát thải được tóm tắt như Bảng 3.50.

Bảng 3.50. Các chỉ tiêu của ngành lâm nghiệp đến năm 2030

TT	Các chỉ số trong chiến lược Phát triển lâm nghiệp 2021-2030 và tầm nhìn đến 2050	Đơn vị tính	Đến 2025	Đến 2030
1	Tốc độ tăng giá trị sản xuất lâm nghiệp	%/năm		5,0-5,5
2	Giá trị xuất khẩu đồ gỗ và lâm sản	tỷ USD	18-20	23-25
3	Trồng rừng sản xuất	ha/năm		340,000

4	Trồng rừng phòng hộ, rừng đặc dụng với các loài cây bản địa, quý, hiếm	ha/năm		4000-6000
5	Phục hồi rừng phòng hộ, rừng đặc dụng	ha/năm		15,000
6	Sản lượng gỗ khai thác từ rừng trồng	triệu m ³ /năm	35	50
7	Diện tích rừng có chứng chỉ quản lý rừng bền vững	ha	500.000	1.000.000
8	Tỷ lệ che phủ rừng toàn quốc	%		42-43
9	Diện tích rừng của các chủ rừng là tổ chức được quản lý bền vững	%		100
10	Diện tích rừng tự nhiên được nâng cấp chất lượng	%	10	20
11	Tổng thu tiền dịch vụ môi trường rừng tăng bình quân	%/năm		5

Nguồn: Bộ TNMT, Báo cáo kỹ thuật cập nhật Chiến lược quốc gia về BĐKH giai đoạn đến năm 2050, 2022

(ii) Kết quả dự báo phát thải KNK lĩnh vực năng lượng (bao gồm giao thông vận tải)

a) Phương pháp và số liệu sử dụng

Tiếp cận lịch sử được sử dụng trong xác định mức phát thải theo kịch bản thông thường. Dự báo kịch bản phát thải theo kịch bản phát triển kinh tế được chọn dựa trên 2 căn cứ chính: (1) Tốc độ mất rừng, phát triển rừng, tăng trưởng các bon giai đoạn 2000-2014. Đây là các kết quả quan trắc và đã có các phân tích không gian; và (2) Kế hoạch phát triển lâm nghiệp đến 2030 và các dự báo của chuyên gia đến 2050. Các giả thiết được tổng hợp ở Bảng 3.51.

Bảng 3.51. Giả thiết áp dụng tính toán thay đổi diện tích rừng và phát thải theo kịch bản phát triển kinh tế được chọn

TT	Thông số	Giả thiết
1	Tốc độ thay đổi diện tích rừng	- Giai đoạn 2030-2040, tốc độ thay đổi tổng diện tích rừng là 0,2%/năm; với rừng tự nhiên là - 0,2%/năm và rừng trồng là 0,6%/năm; - Giai đoạn 2040-2045: tốc độ thay đổi tổng diện tích rừng là 0,02%/năm; với rừng tự nhiên là - 0,01%/năm và rừng trồng là 0,2%/năm; - Giai đoạn sau 2045: ổn định, biến động không đáng kể, che phủ rừng duy trì ở mức 42,5-43,0%.
2	Khai thác gỗ	- Khai thác từ rừng trồng và không khai thác từ rừng tự nhiên; - Năm trung bình tính tăng trưởng khai thác gỗ là 2020 (20,5 triệu m³) và mục tiêu đến 2030 đạt 50 triệu m³ gỗ; - Tốc độ tăng lượng gỗ khai thác từ rừng trồng dựa trên số liệu 2017-2020 và tốc độ này áp dụng cho giai đoạn 2021- 2030, tăng 6,5%/năm đến khi đạt 50 triệu m³ và ổn định ở các năm tiếp theo.
3	Tốc độ hấp thụ các bon hằng năm	- Với rừng tự nhiên, tốc độ hấp thụ các bon trung bình năm giai đoạn 2030-2050 là -5,3 tCO₂/ha/năm - Tốc độ hấp thụ các bon rừng trồng giai đoạn 2030-2050 là - 28,1 tCO₂/ha/năm (tương đương MAI 16 m³/ha/năm).
4	Trữ lượng các bon rừng tự nhiên	- Tính trung bình cho tất cả các loại rừng tự nhiên là 117,4 tCO₂/ha).

Nguồn: Bộ TNMT, Báo cáo kỹ thuật cập nhật Chiến lược quốc gia về BĐKH giai đoạn đến năm 2050, 2022

c) Dự báo tiềm năng hấp thụ khí nhà kính của lĩnh vực LULUCF

Trên trung bình các giả thiết nêu trên, dự báo về thay đổi diện tích rừng, lượng phát thải, hấp thụ và phát thải thuần tại nêu tại Bảng 3.52. Dự báo cho thấy diện tích rừng tự nhiên tiếp tục bị thu hẹp và để đạt mục tiêu che phủ thì cần tăng diện tích rừng trồng. Như vậy đến năm 2050, tỷ lệ che phủ rừng có thể đạt 42,3%, tương đương với 14,8 triệu ha rừng. So với mục tiêu đạt ra vào 2030, tối đa đạt 43% là khó thực hiện.

Bảng 3.52. Kịch bản hấp thụ khí nhà kính của lĩnh vực LULUCF đến 2050

Năm	Rừng tự nhiên (triệu ha)	Rừng trồng (triệu ha)	Tổng diện tích rừng (Triệu ha)	Phát thải (Tr. tCO ₂)	Hấp thụ (Tr.tCO ₂)	Phát thải thuần (Tr.tCO ₂)
2035	9,02	5,59	14,61	159,56	-213,9	-52,2
2040	8,93	5,83	14,76	162,86	-220,5	-55,5
2045	8,84	5,93	14,77	162,86	-223,1	-58,1
2050	8,84	5,93	14,77	162,86	-223,1	-60,2

Nguồn: Bộ TNMT, Báo cáo kỹ thuật cập nhật Chiến lược quốc gia về BĐKH giai đoạn đến năm 2050, 2022

Với mục tiêu tăng nguồn gỗ khai thác từ rừng trồng (lượng gỗ khai thác đạt đỉnh vào 2035, đạt 50 triệu m³ như mục tiêu đề ra với mức tăng 2,44 lần với năm 2020), tổng lượng phát thải thuần sẽ tăng không nhiều sau 2030. Lượng phát thải thuần vào 2035 là -52,2 triệu tCO₂tđ, năm 2040 là -55,5 triệu tCO₂tđ, năm 2045 là -58,1 triệu tCO₂tđ và sau đó ổn định ở mức -62,0 triệu tCO₂tđ vào năm 2050. Như vậy, lĩnh vực LULUCF sẽ tiếp tục là bể hấp thụ KNK, kể cả theo kịch bản phát triển thông thường.

Lĩnh vực chất thải

(i) Giả thiết và số liệu tính toán

Tổng lượng phát thải trong lĩnh vực chất thải được tính toán lượng phát thải từ: Xử lý chất thải rắn; xử lý nước thải công nghiệp, xử lý nước thải sinh

hoạt; xử lý từ chất thải con người, Đốt chất thải rắn và Sản xuất phân compost từ chất thải hữu cơ.

- Phát thải từ xử lý chất thải rắn được tính toán dựa trên lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trên đầu người hàng năm ở ở khu vực thành thị và nông thôn, tỉ lệ thu gom, chôn lấp và các phương pháp xử lý chất thải khác theo Báo cáo môi trường quốc gia 2019 và theo qui mô gia tăng dân số ở khu vực thành thị và nông thôn từ năm 1999-2049 (Báo cáo về Dự báo dân số Việt Nam 2009 của Tổng cục Thống kê).

- Phát thải từ xử lý chất thải rắn công nghiệp dựa trên các số liệu và dự báo của Ngân hàng Thế Giới về quản lý chất thải rắn ở Việt Nam 2018 và các Báo cáo môi trường quốc gia năm 2015, 2017 và năm 2019.

- Phát thải từ xử lý nước thải công nghiệp được tính toán dựa trên Báo cáo môi trường quốc gia 2015, 2016, 2017 và các số liệu trong Dự án quản lý ô nhiễm công nghiệp ở Việt Nam của Ngân hàng Thế giới.

- Phát thải từ xử lý nước thải sinh hoạt cũng được dựa trên các số liệu từ báo cáo nêu trên.

- Phát thải từ chất thải con người - oxit nitơ-phát ra do đốt cháy nhiên liệu hóa thạch và các chất thải rắn, cũng như trong các quá trình xử lý về nước thải.

Dữ liệu đầu vào để tính toán được lấy từ các Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia và một số báo cáo nghiên cứu khác của Ngân hàng phát triển châu Á (ADB) và Cơ quan hợp tác phát triển Nhật Bản (JICA). Sản xuất phân compost từ chất thải rắn sinh hoạt được tính dựa trên các số liệu của các Báo cáo môi trường quốc gia các năm 2015, 2017 và 2019.

Dữ liệu đầu vào cho ước tính đốt chất thải rắn sinh hoạt được tham khảo từ Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia năm 2019 – chuyên đề quản lý chất thải rắn sinh hoạt; Dữ liệu đầu vào cho ước tính khối lượng chất thải bệnh viện được đốt được tham khảo từ niên giám thống kê (số giường bệnh). Giả định về phát sinh chất thải y tế được tham khảo từ đánh giá về phát sinh chất thải rắn trong Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia 2019.

Bảng 3.53. Các giả thiết tính toán của lĩnh vực chất thải

Thông số	Giả thiết
Dân số	Tỉ lệ tăng dân số ở khu vực thành thị là 2%/năm cho giai đoạn 2030-2040 và 1%/năm cho giai đoạn 2040-2050; Tỉ lệ dân số ở khu vực nông thôn giảm 1.1%/năm cho 2030- 2040 và giảm 1.1%/ 2040-2050.
Lượng phát sinh chất thải rắn trên đầu người (kg/người/ngày)	Khu vực thành thị: giai đoạn 2030-2040: tăng 3%/năm; 2040- 2050: chỉ còn tăng 2%/năm; Khu vực nông thôn thị: giai đoạn 2030-2040: tăng 8%/năm; 2040-2050: chỉ còn tăng 6%/năm.
Chất thải rắn công nghiệp thông thường	Phát sinh khoảng 25 triệu tấn/năm
Thông số	Giả thiết
Tỉ lệ chôn lấp chất thải rắn	88% vào năm 2030; 50% vào năm 2050
Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh	Khu vực thành thị: 120 lít/người/ngày; Khu vực nông thôn: 80 lít/người/ngày.
Chỉ số BOD trong nước thải sinh hoạt	Hàm lượng BOD trong nước thải mặc định theo IPCC 1996
Lượng nước thải được xử lý tập trung trong các Khu công nghiệp	Giai đoạn 2030-2040: 1,5triệu m3/ngày đêm; 2040-2050: 1,8 triệu m3/ngày đêm
Chỉ số COD và BOD trong nước thải ở các KCN	Chỉ tiêu COD mặc định đối với các ngành công nghiệp chính
Đốt chất thải	- Chất thải rắn sinh hoạt được đốt tỉ lệ thấp ở các khu xử lý rác thải sinh hoạt; - Chất thải rắn y tế được đốt là chủ yếu và gây phát

Thông số	Giả thiết
	thải khí nhà kính; - Chất thải rắn y tế phát sinh khoảng 450 tấn/ngày và chất thải nguy hại chiếm khoảng 10%; - Lượng chất thải rắn y tế tăng khoảng 8%/năm giai đoạn 2030- 2040; - Lượng chất thải rắn y tế tăng khoảng 10%/năm giai đoạn 2040-2050.
Sản xuất phân compost từ chất thải rắn sinh hoạt (CTRSR)	Giai đoạn 2030-2040: tỉ lệ sản xuất phân compost từ CTRSH duy trì ở mức 16% trên tổng khối lượng CTRSH được thu gom Giai đoạn 2040-2050: 18% trên tổng khối lượng CTRSH được thu gom

Nguồn: Bộ TNMT, Báo cáo kỹ thuật cập nhật Chiến lược quốc gia về BĐKH giai đoạn đến năm 2050, 2022

(ii) Kết quả tính toán, dự báo lượng phát thải KNK lĩnh vực chất thải

Phát thải theo kịch bản phát triển thông thường được tính dựa trên các thông số và giả thiết nêu trên. Kết quả dự báo được trình bày tại bảng 3.54.

Bảng 3.54. Phát thải khí nhà kính theo kịch bản phát triển kinh tế được chọn của lĩnh vực chất thải

Đơn vị: triệu tấn CO₂tđ

Nguồn phát thải	Năm						
	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Chôn lấp chất thải rắn	12	16,9	23,2	24,1	25,1	26,1	27,2
Xử lý nước thải công nghiệp	4,4	5,7	7	7,8	8,6	9,5	10,4
Xử lý nước thải sinh hoạt	10,6	10,8	11	12,1	13,4	14,8	16,3
Phát thải từ chất thải	2,4	2,8	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5

con người							
Đốt chất thải rắn	1,8	1,8	1,8	2,0	2,2	2,4	2,7
Composting	0,15	0,15	0,15	0,16	0,17	0,18	0,20
Tổng	31,4	38,2	46,3	49,4	52,8	56,4	60,3

Nguồn: Bộ TNMT, Báo cáo kỹ thuật cập nhật Chiến lược quốc gia về BĐKH giai đoạn đến năm 2050, 2022

Kết quả dự báo cho thấy lượng phát thải KNK trong lĩnh vực chất thải sẽ tiếp tục tăng trong giai đoạn sau 2030. Trong đó, chôn lấp chất thải rắn chiếm tỉ trọng lớn nhất (45,1 % vào năm 2050). Năm 2030, tổng lượng KNK phát thải trong lĩnh vực chất thải là 46,3 triệu tấn CO₂td.

Kết quả tính toán cho thấy, đến năm 2050 trong trường hợp quy mô gia tăng dân số với tỉ lệ khoảng 1.2% hàng năm từ năm 2030 trở đi và tỷ lệ phát sinh chất thải rắn sinh hoạt theo đầu người giảm từ 3% năm 2030 xuống còn 1.5% năm giai đoạn 2040-2050, và tỉ lệ chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt đã thu gom đạt 100% từ năm 2040 trở đi thì tổng lượng phát thải KNK trong lĩnh vực chất thải sẽ đạt 60.3 triệu tấn CO₂td.

Lĩnh vực các quá trình công nghiệp

(i) Giả thiết và số liệu tính toán

a) Các chính sách và chiến lược và giảm phát thải khí nhà kính trong quá trình công nghiệp và xây dựng

Trong ngành công nghiệp Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 76/QĐ-TTg, ngày 11/1/2016 về việc Phê duyệt chương trình hành động quốc gia về sản xuất và tiêu dùng bền vững đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030. Để cụ thể hóa việc thực hiện Quyết định 76/QĐ-TTg, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 889/QĐ-TTg ngày 24 tháng 6 năm 2020 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình hành động quốc gia về sản xuất và tiêu dùng bền vững giai đoạn 2021-2030. Với mục tiêu thúc đẩy quản lý, khai thác và sử dụng hiệu quả, bền vững tài nguyên, nhiên liệu, nguyên vật liệu, khuyến khích phát triển các nguồn tài nguyên, nhiên liệu, nguyên vật liệu và sản phẩm thân thiện môi trường, có thể tái tạo, tái sử dụng và tái chế; thúc đẩy sản xuất và tiêu

dùng bền vững trên nền tảng đổi mới, sáng tạo, thực hành và phát triển các mô hình sản xuất và tiêu dùng bền vững, đẩy mạnh sản xuất và tiêu dùng nội địa bền vững, tạo việc làm ổn định và việc làm xanh, thúc đẩy lối sống bền vững và nâng cao chất lượng cuộc sống người dân, hướng đến phát triển nền kinh tế tuần hoàn ở Việt Nam.

Để dự báo phát thải khí nhà kính trong lĩnh vực này, các giả thiết được xây dựng dựa trên những căn cứ pháp lý sau:

- Quyết định số 13443/QĐ-BCT ngày 08/12/2015 của Bộ Công thương về việc phê duyệt Kế hoạch hành động Tăng trưởng xanh (KHHĐ TTX) của ngành công thương giai đoạn 2015 – 2020

- Quyết định 1375/QĐ-TTg ngày 08/9/2020 về phê duyệt Kế hoạch BVMT ngành Công thương giai đoạn 2020-2025

- Quyết định 4103/QĐ-BCT ngày 03/8/2010 về việc ban hành KHHĐ ứng phó với BĐKH của Bộ Công Thương.

- Quyết định số 879/QĐ-TTg ngày 09/6/2014 về việc phê duyệt Chiến lược phát triển công nghiệp Việt Nam đến năm 2025, tầm nhìn 2035

- Quyết định 880/QĐ-TTg ngày 09/6/2014 về việc phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển ngành công nghiệp Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030

- Quyết định 1419/QĐ-TTg ngày 07/9/2009 về phê duyệt “Chiến lược SXSH trong công nghiệp đến năm 2020”

- Quyết định số 802/2017/QĐ-BXD Quyết định của Bộ Xây dựng về việc ban hành Kế hoạch hành động giảm phát thải khí nhà kính trong công nghiệp xi măng đến năm 2020, định hướng đến năm 2030

- Quyết định 889/QĐ-TTg ngày 24/6/2020 về phê duyệt Chương trình hành động quốc gia về sản xuất và tiêu dùng bền vững giai đoạn 2021-2030

- Quyết định 280/QĐ-TTg ngày 03/3/2019 phê duyệt Chương trình quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả giai đoạn 2019-2030

- Các chiến lược, Quy hoạch phát triển; KHHĐ giảm phát thải KNK; Thông tư quy định định mức tiêu hao năng lượng của các tiểu ngành sản xuất

công nghiệp.

Lĩnh vực các quá trình công nghiệp-IP trong phạm vi QH Tổng thể quốc gia này được đề xuất tập trung vào các ngành sản xuất sau:

+ *Ngành sản xuất xi măng*

Đến năm 2030 tỷ lệ sử dụng clanke trong sản xuất xi măng trung bình toàn ngành tối đa ở mức 65%; phụ gia cho xi măng sử dụng tối thiểu 35%

Đến năm 2050, Tỷ lệ sử dụng clanke trong sản xuất xi măng trung bình toàn ngành tối đa ở mức 60%; phụ gia cho xi măng sử dụng tối thiểu 40%.

Đến hết năm 2025, 100% các dây chuyền sản xuất xi măng có công suất từ 2.500 tấn clanhke/ngày trở lên phải lắp đặt và vận hành hệ thống phát điện tận dụng nhiệt khí thải.

+ *Ngành sản xuất sắt thép*

Tổng công suất thiết kế của các đơn vị sản xuất là 18.500.000 tấn/năm, trong đó công suất thiết kế của các nhà máy lò thổi ô xy (BOF), lò hồ quang điện (EAF) và lò cảm ứng (IF) lần lượt là 9.100.000 tấn/năm (chiếm 49,2%), 7.000.000 tấn/năm (chiếm 37,8%) và 2.400.000 tấn/năm (chiếm 13%).

Định mức tiêu hao năng lượng đối với sản xuất phôi thép bằng lò chuyên (lò thổi) trong ngành công nghiệp thép đến năm 2020 là 150 MJ/tấn.

Sau khi áp dụng tổng thể các biện pháp khoa học kỹ thuật, đến năm 2050, hệ số phát thải từ công nghệ lò BOF là 1,22, công nghệ EAF là 0,145.

+ *Ngành sản xuất hoá chất*

Công nghệ hiện đại tại châu Âu (đạm khí): hệ số phát thải là: 1,694 (tấn CO₂/ tấn NH₃).

Công nghệ ô xi hóa một phần, hệ số phát thải là 2,772 (tấn CO₂ / tấn NH₃).

Công nghệ trung bình (cả công nghệ cũ và mới) - Đạm - khí, hệ số phát thải là 2,104 (tấn CO₂ / tấn NH₃).

Công nghệ trung bình, hệ số phát thải là 3,273 (tấn CO₂ / tấn NH₃).

Công nghệ sản xuất đạm tại Việt Nam sử dụng cả khí đạm và đạm than, chỉ số phát thải trung bình dự tính EF= 2,558 tấn CO₂/ tấn NH₃.

b) Phương pháp, số liệu tính toán

Năm 2014 được lựa chọn là năm cơ sở cho kịch bản giảm phát thải trong Chiến lược TTX sau 2021. Đường trung bình được xây dựng dựa vào hiện trạng phát triển Công nghiệp năm 2020, quy hoạch của ngành công nghiệp đến 2030 và tầm nhìn đến 2050.

Phương pháp lấy số liệu:

+ Phương pháp “top-down”: ưu tiên lấy số liệu từ các cơ quan quản lý Tổng Cục thống kê, Bộ Công Thương, Bộ Xây Dựng, ngành, các hiệp hội ngành nghề, tổng công ty...

+ Hệ số phát thải lấy theo hệ số ngầm định của IPCC (1996 cải tiến).

+ Sản lượng sản xuất công nghiệp giai đoạn 2020-2050, được tính toán dựa trên số liệu sản lượng thực tế năm 2019 (theo Niên giám thống kê năm 2019) và dự báo tăng trưởng sản lượng ngành công nghiệp theo tăng trưởng giá trị sản xuất hàng năm của các ngành.

Phương pháp tính toán phát thải KNK dựa theo Hướng dẫn của Ban Liên chính phủ về Biến đổi Khí hậu (IPCC), phát hành năm 2006 và cập nhật năm 2019.

Kịch bản giảm phát thải cho lĩnh vực IP được xây dựng theo Hướng dẫn về kiểm kê quốc gia KNK của Ủy ban liên Chính phủ về BĐKH (IPCC), phiên bản sửa đổi năm 1996 (IPCC 1996 revised), phiên bản 2006 (IPCC 2006) và GPG 2000.

Số liệu hoạt động cho giai đoạn trước 2020 được thu thập và tổng hợp từ Tổng cục Thống kê, các báo cáo nghiên cứu của các bộ, số liệu thống kê từ các hiệp hội và báo cáo của các tổng công ty. Số liệu dự báo cho sản lượng sản xuất của các ngành đều được lấy từ quy hoạch phát triển của các ngành đã được bộ chủ quản hoặc Thủ tướng Chính phủ phê duyệt.

Trong giai đoạn 2021-2030, giả định về hiệu suất hoạt động của ngành xi măng được xác định theo xu thế quá khứ; giả định về tốc độ tăng trưởng sản xuất kính được lấy theo giá trị trung bình của tốc độ tăng trưởng giá trị sản xuất công nghiệp của ngành sản xuất vật liệu xây dựng; giả định về hiệu suất hoạt

động của ngành sản xuất thép được xác định theo đánh giá của chuyên gia.

c) Kết quả dự báo lượng phát thải KNK từ các quá trình công nghiệp

Trên cơ sở các giả thiết và số liệu đầu vào nêu trên, kết quả dự báo lượng phát thải KNK từ các quá trình công nghiệp giai đoạn 2020-2050 của Việt nam được trình bày chi tiết tại Bảng 3.55. Theo đó năm 2030 dự báo có khoảng 140,3 triệu tấn CO_{2td} và đến năm 2050 lượng phát thải KNK giảm còn 132,1 triệu tấn CO_{2td}.

Bảng 3.55. Phát thải theo kịch bản phát triển kinh tế được chọn của lĩnh vực các quá trình công nghiệp (IP)

Đơn vị: triệu tấn CO_{2td}

Nguồn phát thải	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Công nghiệp khai khoáng - VLXD	53,1	61,1	64,8	73.4	77.14	81.08	83.113
Công nghiệp hóa chất	3,2	5,3	5,6	6.88	8.04	9.23	10.39
Công nghiệp luyện kim	24,2	49,7	69,9	58.9	52.8	44.8	38.6
Tổng	80,5	116,1	140,3	139,2	138	135,1	132.1

Nguồn: Bộ TNMT, Báo cáo kỹ thuật cập nhật Chiến lược quốc gia về BĐKH giai đoạn đến năm 2050, 2022

Dựa trên phương án phát triển được lựa chọn và kết quả tính toán lượng KNK phát thải và hấp thụ từ 5 lĩnh vực chính, dự báo tổng lượng phát thải của Việt Nam vào năm 2030 sẽ đạt khoảng 927,9 triệu tấn CO_{2td}.

Đến năm 2050 được dự báo tổng lượng phát thải sẽ đạt 1.519,3 triệu CO_{2td} nếu không thực hiện các giải pháp phù hợp. Bảng 3.56 trình bày kết quả tính toán phát thải của 5 lĩnh vực phát thải/hấp thụ chính trong trường hợp thực hiện các nhiệm vụ QH tổng thể quốc gia nhưng chưa thực hiện các nhiệm vụ khác.

Bảng 3.56. Phát thải khí nhà kính của Việt Nam đến 2050
theo kịch bản thông thường

Đơn vị: Triệu tấn CO₂tđ

Năm	Năng lượng		Nông nghiệp		LULUCF		Chất thải		Các quá trình công nghiệp (IP)		Tổng	Tăng theo 10 năm (%/n)
2020	347,5	67,7	90,1	17,5	-35,4	-6,9	30,6	6,0	80,5	15,7	513,3	
2025	500,7	70,0	99,4	13,9	-37,9	-5,3	38,1	5,2	116,1	16,2	715,7	
2030	678,4	73,1	112,2	12,1	-49,2	-5,3	46,3	5,0	140,3	15,1	927,9	6,1%
2035	833,8	76,2	119,6	10,9	-52,2	-4,8	55,8	5,0	139,2	12,7	1.096,1	
2040	972,7	77,8	132,1	10,5	-55,5	-4,4	65,2	5,0	138,0	11,0	1.252,5	3,0%
2045	1102,4	79,0	142,6	10,2	-58,1	-4,2	74,7	5,2	135,1	9,7	1.396,7	
2050	1210,3	79,7	152,9	10,1	-60,2	-4,0	84,2	5,5	132,1	8,7	1.519,3	1,9%

Nguồn: Bộ TNMT, Báo cáo kỹ thuật cập nhật Chiến lược quốc gia về BĐKH giai đoạn đến năm 2050, 2022

Bảng trên cho thấy tổng phát thải KNK toàn quốc tăng bình quân 3%/năm giai đoạn 2031-2040 và 2%/năm giai đoạn 2041-2050, cho thấy mức độ sử dụng các công nghệ tiên tiến – hiệu quả trong nền kinh tế sẽ được tăng thêm, với tính cạnh tranh ngày càng cao của những công nghệ này, và ý thức xã hội về sử dụng các sản phẩm sạch cũng được tăng thêm.

Tuy tốc độ tăng phát thải đã giảm, nhưng tổng phát thải đến năm 2050 vẫn đạt gần 1,5 tỷ tấn CO₂tđ, gấp hơn 2,9 lần so với năm 2020 và 1,6 lần so với năm 2030 (Hình 3.13). Điều đó cho thấy khi thực hiện Quy hoạch, phát thải KNK của Việt Nam sẽ tiếp tục tăng trong giai đoạn đến 2030, dự kiến sẽ đạt đỉnh phát thải vào năm 2035¹⁷⁸, sau đó mới giảm dần và hướng tới phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050.

¹⁷⁸ Theo lộ trình trong Báo cáo xây dựng Chiến lược quốc gia về BĐKH đến 2050 của Bộ TNMT (2022).



Hình 3.13. Phát thải của quốc gia theo kịch bản phát triển kinh tế được chọn

Nguồn: Bộ TNMT, Báo cáo kỹ thuật cập nhật Chiến lược quốc gia về BĐKH giai đoạn đến năm 2050, 2022

Kết quả trình bày ở trên cho thấy, lĩnh vực phát thải KNK chính là năng lượng (chiếm 73,1% tổng lượng phát thải KNK quốc gia vào năm 2030 và 79,7% vào năm 2050) trong đó có cả sản xuất năng lượng và tiêu thụ năng lượng (lĩnh vực giao thông vận tải và công nghiệp). Vì vậy, các giải pháp giảm phát thải NKK, đặc biệt mục tiêu phát thải ròng bằng “0” vào năm 2050 đối với lĩnh vực năng lượng (trong đó bao gồm cả giao thông vận tải) có vai trò hết sức quan trọng.

3.4.2.2. Tác động của việc thực hiện Quy hoạch đến năng lực thích ứng với BĐKH

Các phương án phát triển lĩnh vực và phân bố không gian phát triển đề cập trong dự thảo Quy hoạch tổng thể quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 sẽ giúp nâng cao khả năng thích ứng với biến đổi khí hậu (BĐKH). Đặc biệt là hệ thống giao thông, hạ tầng đô thị cũng như mạng lưới y tế, các công trình phòng chống thiên tai, mạng lưới quan trắc khí tượng thủy văn,... Tuy nhiên, khi nâng cấp xây dựng các đô thị, khu dân cư cần xem xét các sự kiện thời tiết cực đoan như mưa lớn trong thời gian ngắn khi thiết kế và xây dựng hệ thống thoát nước đô thị, hành lang thoát lũ,...

Bên cạnh đó, tình trạng sốc nhiệt, hiện tượng đảo nhiệt được dự báo sẽ

tiếp tục gia tăng trong thời gian tới, đặc biệt trong bối cảnh diện tích và dân số khu vực đô thị của cả nước tiếp tục mở rộng. Với quy hoạch mạng lưới y tế, cơ sở chăm sóc sức khỏe cũng như mạng lưới quan trắc, cảnh báo dịch bệnh liên quan đến BĐKH tiếp tục được xây dựng sẽ góp phần nâng cao năng lực thích ứng với BĐKH, đặc biệt là lĩnh vực y tế và sức khỏe cộng đồng.

3.4.2.3. Đánh giá, dự báo tác động của các kịch bản biến đổi khí hậu đối với Quy hoạch

3.4.2.3.1 Kịch bản biến đổi khí hậu

Theo Kịch bản biến đổi khí hậu cập nhật 2020, 3 giai đoạn: đầu thế kỷ 21 (2016 - 2035), giữa thế kỷ 21 (2046 - 2065) và cuối thế kỷ 21 (2080 - 2099) so với thời kỳ cơ sở (1986 - 2005) theo 4 kịch bản nồng độ KNK gồm kịch bản nồng độ KNK thấp (RCP2.6), kịch bản nồng độ KNK trung bình thấp (RCP4.5), kịch bản nồng độ KNK trung bình cao (RCP6.0) và kịch bản nồng độ KNK cao (RCP8.5), một số biểu hiện của BĐKH được tóm tắt tại Hộp 2.

Hộp 2. Tóm tắt kịch bản biến đổi khí hậu cho Việt Nam vào cuối thế kỷ 21

Nhiệt độ: Theo kịch bản RCP4.5, nhiệt độ trung bình năm tăng $1,9 \div 2,4^{\circ}\text{C}$ ở phía Bắc và $1,5 \div 1,9^{\circ}\text{C}$ ở phía Nam. Theo kịch bản RCP8.5, mức tăng $3,5 \div 4,2^{\circ}\text{C}$ ở phía Bắc và $3,0 \div 3,5^{\circ}\text{C}$ ở phía Nam. Nhiệt độ cực trị có xu thế tăng rõ rệt.

Lượng mưa: Theo kịch bản RCP4.5, lượng mưa năm tăng phổ biến từ $10 \div 20\%$. Theo kịch bản RCP8.5, mức tăng nhiều nhất có thể trên 40% ở một phần diện tích Bắc Bộ. Lượng mưa cực trị (Rx1day, Rx5day) có xu thế tăng trên phạm vi cả nước theo cả 2 kịch bản RCP4.5 và RCP8.5. Đến cuối thế kỷ lượng mưa cực trị có xu thế tăng phổ biến $20 \div 40\%$ so với thời kỳ cơ sở.

Gió mùa và một số hiện tượng cực đoan: Số lượng bão mạnh đến rất mạnh có xu thế tăng; thời điểm bắt đầu gió mùa mùa hè (GMMH) ở Việt Nam có xu thế ít biến đổi, thời điểm kết thúc có xu thế muộn hơn, độ dài mùa GMMH có xu thế dài hơn và cường độ mạnh hơn $0,2 \div 0,3 \text{ m/s}$. Số ngày rét đậm, rét hại ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ đều có xu thế giảm. Số ngày nắng và nắng nóng gay gắt có xu thế tăng trên hầu hết cả nước, lớn nhất là ở Bắc Trung Bộ, Nam Trung Bộ và

Nam Bộ. Số tháng hạn trong mùa khô có xu thế tăng trên đa phần diện tích cả nước và có xu thế giảm ở một phần diện tích khu vực Tây Bắc, Trung Bộ và phần cực Nam của Nam Bộ.

Gió mùa và một số hiện tượng cực đoan: Số lượng bão mạnh đến rất mạnh có xu thế tăng; thời điểm bắt đầu gió mùa mùa hè (GMMH) ở Việt Nam có xu thế ít biến đổi, thời điểm kết thúc có xu thế muộn hơn, độ dài mùa GMMH có xu thế dài hơn và cường độ có xu thế mạnh hơn. Số ngày rét đậm, rét hại ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ đều có xu thế giảm. Số ngày nắng và nắng nóng gay gắt có xu thế tăng trên hầu hết cả nước, lớn nhất là ở Bắc Trung Bộ, Nam Trung Bộ và Nam Bộ. Số tháng hạn trong mùa khô có xu thế tăng trên đa phần diện tích cả nước và có xu thế giảm ở một phần diện tích khu vực Tây Bắc, Trung Bộ và phần cực Nam của Nam Bộ.

Nước biển dâng: Đến cuối thế kỷ 21, mực nước biển dâng trung bình khu vực ven biển các tỉnh phía Nam có xu thế cao hơn so với khu vực phía Bắc. Kịch bản mực nước biển dâng trung bình toàn khu vực Biển Đông cao hơn mực nước biển trung bình toàn cầu. Khu vực giữa Biển Đông có mực nước biển dâng cao hơn so với các khu vực khác.

Nguồn: Bộ TNMT, Kịch bản BĐKH 2020

Trong đó, về nhiệt độ dự báo sẽ có những thay đổi như:

Nhiệt độ trung bình năm, theo kịch bản RCP4.5, vào giữa thế kỷ 21, nhiệt độ trung bình năm trên cả nước có mức tăng phổ biến từ $1,2 \div 1,7^{\circ}\text{C}$, trong đó, ở phía Bắc phổ biến từ $1,6 \div 1,7^{\circ}\text{C}$, ở phía Nam phổ biến từ $1,2 \div 1,3^{\circ}\text{C}$. Đến cuối thế kỷ, nhiệt độ tăng từ $1,6 \div 2,4^{\circ}\text{C}$, trong đó, ở phía Bắc tăng phổ biến trên $2,0^{\circ}\text{C}$, ở phía Nam tăng phổ biến dưới $1,8^{\circ}\text{C}$, tăng ít nhất ở một phần diện tích ở cực Nam Trung Bộ, Nam Bộ và các trạm đảo.



(a)

(b)

Hình 3.14. Biến đổi của nhiệt độ trung bình năm theo kịch bản RCP4.5: (a) Vào giữa thế kỷ; (b) Vào cuối thế kỷ

Theo kịch bản RCP8.5, trong thế kỷ 21, nhiệt độ trung bình năm có xu thế tăng trên cả nước với mức tăng ở phía Bắc cao hơn phía Nam. Vào giữa thế kỷ, nhiệt độ tăng phổ biến từ $1,7 \div 2,3^{\circ}\text{C}$, trong đó, khu vực phía Bắc tăng phổ biến trên $2,0^{\circ}\text{C}$, phía Nam có mức tăng dưới $2,0^{\circ}\text{C}$. Đến cuối thế kỷ, nhiệt độ tăng phổ biến từ $3,2 \div 4,2^{\circ}\text{C}$ trong đó phía Bắc tăng phổ biến từ $3,8 \div 4,2^{\circ}\text{C}$, phía Nam phổ biến từ $3,2 \div 3,5^{\circ}\text{C}$



(a)

(b)

Hình 3.15. Biến đổi của nhiệt độ trung bình năm theo kịch bản RCP8.5: (a) Vào giữa thế kỷ; (b) Vào cuối thế kỷ

Nhiệt độ trung bình mùa đông: Theo kịch bản RCP4.5, trong thế kỷ 21, nhiệt độ trung bình mùa đông có xu thế tăng trên toàn lãnh thổ trong đó tăng cao nhất ở Bắc Bộ, tăng thấp nhất ở Trung và Nam Trung Bộ. Vào giữa thế kỷ, nhiệt độ tăng phổ biến từ $1,2 \div 1,6^{\circ}\text{C}$; đến cuối thế kỷ mức tăng phổ biến từ $1,5 \div 2,2^{\circ}\text{C}$

Theo kịch bản RCP8.5, trong thế kỷ 21, nhiệt độ trung bình mùa đông có xu thế tăng trên phạm vi cả nước trong đó tăng cao nhất ở Bắc Bộ, tăng thấp nhất ở Trung và Nam Trung Bộ. Vào giữa thế kỷ, nhiệt độ tăng phổ biến từ $1,7 \div 2,2^{\circ}\text{C}$; đến cuối thế kỷ, mức tăng phổ biến từ $2,9 \div 3,8^{\circ}\text{C}$ trong đó phổ biến ở phía Bắc là $3,5 \div 3,8^{\circ}\text{C}$

Nhiệt độ trung bình mùa xuân: Theo kịch bản RCP4.5, vào giữa thế kỷ 21, nhiệt độ trung bình mùa xuân trên cả nước tăng phổ biến từ $1,3 \div 1,7^{\circ}\text{C}$ trong đó, mức tăng phổ biến trên $1,5^{\circ}\text{C}$ ở phía Bắc, dưới $1,5^{\circ}\text{C}$ ở phía Nam. Đến cuối thế kỷ, nhiệt độ tăng phổ biến từ $1,7 \div 2,3^{\circ}\text{C}$, trong đó, phía Bắc tăng phổ biến từ $2,1 \div 2,3^{\circ}\text{C}$, phía Nam phổ biến từ $1,7 \div 2,0^{\circ}\text{C}$

Theo kịch bản RCP8.5, vào giữa thế kỷ 21, nhiệt độ trung bình mùa xuân trên cả nước tăng phổ biến từ $1,8 \div 2,4^{\circ}\text{C}$, trong đó, mức tăng phổ biến ở phía Bắc là trên $2,0^{\circ}\text{C}$, phía Nam phổ biến dưới $2,0^{\circ}\text{C}$. Đến cuối thế kỷ, nhiệt độ tăng phổ biến từ $3,1 \div 4,2^{\circ}\text{C}$, trong đó phổ biến ở phía Bắc là từ $3,6 \div 4,2^{\circ}\text{C}$, ở phía Nam là từ $3,1 \div 3,5^{\circ}\text{C}$

Nhiệt độ trung bình mùa hè: Theo kịch bản RCP4.5, vào giữa thế kỷ 21, nhiệt độ trung bình mùa hè trên cả nước có mức tăng phổ biến từ $1,3 \div 1,8^{\circ}\text{C}$. Đến cuối thế kỷ, nhiệt độ tăng phổ biến từ $1,7 \div 2,5^{\circ}\text{C}$ trong đó phía Bắc tăng phổ biến từ $2,0 \div 2,5^{\circ}\text{C}$.

Theo kịch bản RCP8.5, vào giữa thế kỷ 21, nhiệt độ trung bình mùa hè tăng phổ biến từ $1,7 \div 2,5^{\circ}\text{C}$, trong đó, phía Bắc có mức tăng phổ biến trên $2,2^{\circ}\text{C}$, phía Nam dưới $2,2^{\circ}\text{C}$. Đến cuối thế kỷ, mức tăng phổ biến là từ $3,3 \div 4,6^{\circ}\text{C}$, trong đó, mức tăng phổ biến ở phía Bắc trên $4,0^{\circ}\text{C}$, phía Nam dưới $4,0^{\circ}\text{C}$ (Trình bày chi tiết trong Phụ lục 3).

Nhiệt độ trung bình mùa thu: Theo kịch bản RCP4.5, vào giữa thế kỷ

21, nhiệt độ trung bình mùa thu trên cả nước tăng phổ biến từ $1,2 \div 1,7^{\circ}\text{C}$, trong đó, mức tăng phổ biến ở phía Bắc từ $1,5 \div 1,7^{\circ}\text{C}$, phía Nam từ $1,2 \div 1,4^{\circ}\text{C}$. Đến cuối thế kỷ, nhiệt độ tăng phổ biến từ $1,6 \div 2,3^{\circ}\text{C}$, trong đó, mức tăng phổ biến ở phía Bắc trên $2,0^{\circ}\text{C}$, phía Nam dưới $1,0^{\circ}\text{C}$ (Trình bày chi tiết trong Phụ lục 3).

Theo kịch bản RCP8.5, vào giữa thế kỷ, nhiệt độ trung bình mùa thu trên cả nước tăng phổ biến từ $1,7 \div 2,4^{\circ}\text{C}$ trong đó khu vực phía Bắc từ $2,2 \div 2,4^{\circ}\text{C}$. Đến cuối thế kỷ, nhiệt độ tăng phổ biến từ $3,2 \div 4,4^{\circ}\text{C}$, trong đó, phía Bắc tăng phổ biến trên $4,0^{\circ}\text{C}$, phía Nam dưới $4,0^{\circ}\text{C}$

Nhiệt độ tối cao trung bình năm: Theo kịch bản RCP4.5, vào giữa thế kỷ 21, nhiệt độ tối cao trung bình năm trên cả nước tăng phổ biến từ $1,3 \div 1,9^{\circ}\text{C}$ trong đó khu vực phía Bắc tăng phổ biến từ $1,5 \div 1,9^{\circ}\text{C}$; phía Nam phổ biến từ $1,3 \div 1,4^{\circ}\text{C}$. Đến cuối thế kỷ, nhiệt độ tăng phổ biến từ $1,7 \div 2,6^{\circ}\text{C}$, trong đó, mức tăng phổ biến phía Bắc từ $2,0 \div 2,6^{\circ}\text{C}$, phía Nam từ $1,7 \div 2,9^{\circ}\text{C}$.

Theo kịch bản RCP8.5, vào giữa thế kỷ 21, nhiệt độ tối cao trung bình năm trên cả nước tăng phổ biến từ $1,8 \div 2,6^{\circ}\text{C}$; trong đó khu vực Bắc Bộ tăng từ $2,3 \div 2,6^{\circ}\text{C}$; phía Nam tăng từ $1,8 \div 1,9^{\circ}\text{C}$. Đến cuối thế kỷ, mức tăng phổ biến trên toàn quốc từ $3,2 \div 4,7^{\circ}\text{C}$ trong đó phía Bắc tăng từ $4,0 \div 4,7^{\circ}\text{C}$

Nhiệt độ tối thấp trung bình năm: Theo kịch bản RCP4.5, vào giữa thế kỷ 21, nhiệt độ tối thấp trung bình năm trên cả nước tăng từ $1,3 \div 1,6^{\circ}\text{C}$. Đến cuối thế kỷ, nhiệt độ tối thấp trung bình năm tăng phổ biến từ $1,7 \div 2,1^{\circ}\text{C}$, trong đó, khu vực phía Bắc có mức tăng phổ biến trên $2,0^{\circ}\text{C}$.

Theo kịch bản RCP8.5, vào giữa thế kỷ 21, nhiệt độ tối thấp trung bình năm trên cả nước tăng phổ biến từ $1,8 \div 2,3^{\circ}\text{C}$, trong đó, mức tăng ở phía Bắc phổ biến trên $2,0^{\circ}\text{C}$. Đến cuối thế kỷ, nhiệt độ tối thấp trung bình năm toàn quốc tăng phổ biến từ $3,3 \div 4,1^{\circ}\text{C}$, trong đó, phía Bắc tăng phổ biến từ $3,6 \div 4,1^{\circ}\text{C}$, phía Nam tăng phổ biến từ $3,3 \div 3,6^{\circ}\text{C}$.

Lượng mưa năm

Theo kịch bản RCP4.5, trong thế kỷ 21, lượng mưa năm có xu thế tăng trên phạm vi cả nước với mức tăng phổ biến $10 \div 15\%$ vào giữa thế kỷ và $10 \div 20\%$ vào cuối thế kỷ (Hình 3.16).

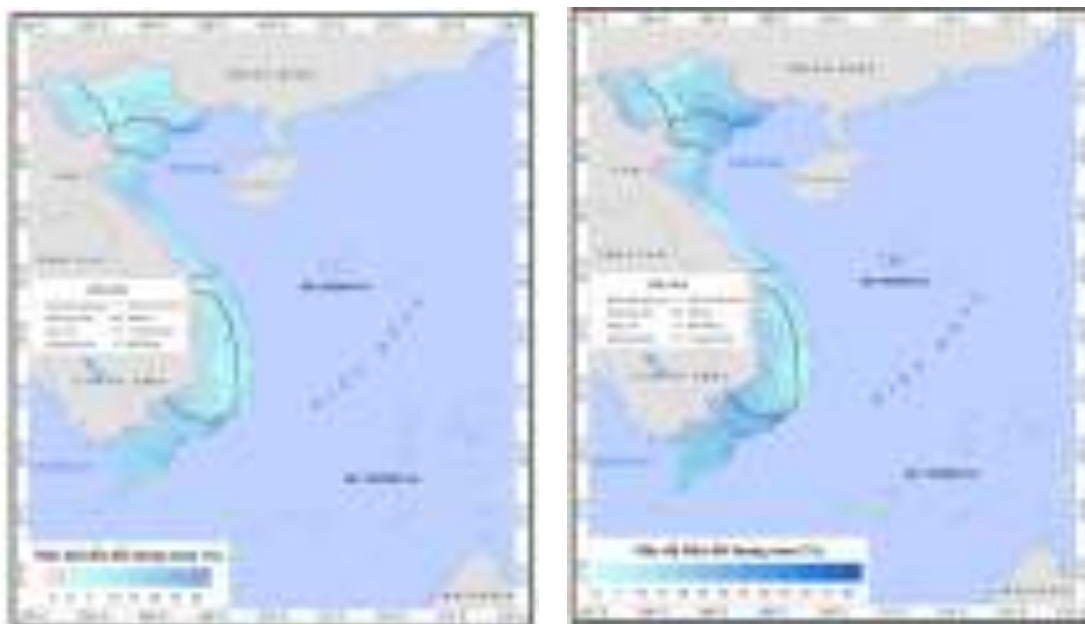


(a)

(b)

Hình 3.16. Biến đổi của lượng mưa năm theo kịch bản RCP4.5 (a) vào giữa thế kỷ; (b) Vào cuối thế kỷ

Theo kịch bản RCP8.5, vào giữa thế kỷ 21, lượng mưa năm có xu thế tăng phổ biến từ 10 ÷ 15% trên hầu hết cả nước; ở các trạm đảo, ven biển khu vực Đông Bắc lượng mưa có thể tăng từ 20 ÷ 30%. Lượng mưa có xu thế giảm ở một phần diện tích các tỉnh Lào Cai, Hà Giang, mức giảm không đáng kể, phổ biến dưới 5%. Đến cuối thế kỷ, lượng mưa có xu thế tăng trên phạm vi cả nước, mức tăng phổ biến từ 10 ÷ 25%; một phần diện tích thuộc khu vực Đông Bắc lượng mưa có thể tăng trên 40.



(a)

(b)

Hình 3.17 Biến đổi của lượng mưa năm theo kịch bản RCP8.5 (a) Vào giữa thế kỷ; (b) vào cuối thế kỷ

Các hiện tượng thời tiết cực đoan.

1) Rét đậm

Theo kịch bản RCP4.5, vào giữa thế kỷ, số ngày rét đậm có xu thế giảm trên khu vực Bắc Bộ phổ biến từ $5 \div 15$ ngày, ở vùng núi cao Bắc Bộ có thể giảm tới $25 \div 30$ ngày. Vào cuối thế kỷ, số ngày rét đậm giảm phổ biến từ $5 \div 20$ ngày, một số vùng núi cao có thể giảm $30 \div 40$ ngày.

Theo kịch bản RCP8.5, vào giữa thế kỷ, số ngày rét đậm có xu thế giảm trên toàn Bắc Bộ phổ biến từ $10 \div 30$ ngày, một số vùng núi cao của Bắc Bộ có thể giảm $30 \div 40$ ngày. Vào cuối thế kỷ, số ngày rét đậm giảm phổ biến từ $15 \div 30$ ngày, một số vùng núi cao có thể giảm $40 \div 70$ ngày.

2) Rét hại

Theo kịch bản RCP4.5, số ngày rét hại có xu thế giảm ở hầu khắp Bắc Bộ phổ biến từ $0 \div 15$ ngày, ở vùng núi cao của Bắc Bộ có thể giảm tới $25 \div 30$ ngày. Đến cuối thế kỷ, số ngày rét hại giảm phổ biến từ $2 \div 20$ ngày, một số vùng núi cao có thể giảm $25 \div 35$ ngày.

Theo kịch bản RCP8.5, vào giữa thế kỷ, số ngày rét hại có xu thế giảm trên hầu hết Bắc Bộ phổ biến từ $2 \div 20$ ngày. Đến cuối thế kỷ, số ngày rét hại giảm phổ biến từ $3 \div 30$ ngày

3) Nắng nóng

Theo kịch bản RCP4.5, vào giữa thế kỷ, số ngày nắng nóng có xu thế tăng trên hầu hết cả nước, phổ biến từ $15 \div 30$ ngày. Đến cuối thế kỷ, mức tăng phổ biến từ $40 \div 60$ ngày (Hình 3.18).



(a)



(b)

Hình 3.18. Biến đổi của số ngày nắng nóng theo kịch bản RCP4.5:

(a) Vào giữa thế kỷ; (b) Vào cuối thế kỷ

Theo kịch bản RCP8.5, vào giữa thế kỷ, số ngày nắng nóng có xu thế tăng trên hầu hết cả nước, phổ biến từ 40 ÷ 70 ngày. Đến cuối thế kỷ, mức tăng phổ biến 75÷90 ngày (Hình 3.19)



(a)



(b)

Hình 3.19. Biến đổi của số ngày nắng nóng theo kịch bản RCP8.5:

(a) Vào giữa thế kỷ; (b) Vào cuối thế kỷ

Nguồn: Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam, Bộ Tài nguyên và môi trường, 2021

4) Nước biển dâng và nguy cơ ngập lụt

a) Đối với tỉnh Quảng Ninh và các tỉnh ven biển đồng bằng sông Hồng

Nếu mực nước biển dâng 80 cm, khoảng 1,59% diện tích của tỉnh Quảng Ninh và 8,4% diện tích vùng đồng bằng sông Hồng có nguy cơ bị ngập. Trong đó,

tỉnh Thái Bình (25,06%) và tỉnh Nam Định (29,29%) là 2 tỉnh có nguy cơ ngập cao nhất. Nếu mực nước biển dâng 100 cm, 1,94% diện tích của tỉnh Quảng Ninh có nguy cơ bị ngập. Nam Định là tỉnh có nguy cơ ngập cao nhất khoảng 43,67%, trong khi đó toàn Đồng bằng sông Hồng là 13,20% (**Hình 3.20**).



Hình 3.20. Bản đồ nguy cơ ngập ứng với kịch bản mực nước biển dâng 100 cm, khu vực Quảng Ninh và Đồng bằng sông Hồng

Nguồn: Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam, Bộ TNMT, 2021

b) Đối với thành phố Hồ Chí Minh

Đối với Thành phố Hồ Chí Minh, nếu mực nước biển dâng 80 cm, khoảng 15,21% diện tích Thành phố Hồ Chí Minh có nguy cơ bị ngập. Nếu mực nước biển dâng 100 cm khoảng 17,15% diện tích Thành phố có nguy cơ bị ngập (Hình 3.21)



Hình 3.21. Bản đồ nguy cơ ngập ứng với kịch bản mực nước biển dâng 100cm, thành phố Hồ Chí Minh

Nguồn: Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam, Bộ TNMT, 2021

c) Đối với khu vực Đồng bằng sông Cửu Long

Đồng bằng sông Cửu Long là khu vực có nguy cơ ngập rất cao. Nếu mực nước biển dâng 80 cm, sẽ có khoảng 31,94% diện tích có nguy cơ bị ngập. Trong đó, các tỉnh có nguy cơ ngập cao nhất là Cà Mau (64,42%) và Kiên Giang (66,16%). Nếu mực nước biển dâng 100 cm sẽ có khoảng 47,29% diện tích Đồng bằng sông Cửu Long có nguy cơ ngập, cao nhất là tỉnh Cà Mau khoảng 79,62% (Hình 3.22)



Hình 3.22. Bản đồ nguy cơ ngập úng với kịch bản mực nước biển dâng 100 cm, khu vực Đồng bằng sông Cửu Long

Nguồn: Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam, Bộ TNMT, 2021

Theo kịch bản biến đổi khí hậu cập nhật năm 2021 của Bộ TNMT: 34 tỉnh, thành phố ở vùng đồng bằng và ven biển và các đảo, quần đảo có nguy cơ ngập do nước biển dâng. Trong kịch bản nước biển dâng 100cm, một số tỉnh, thành phố có tỷ lệ diện tích bị ngập cao: TP Hải Phòng (25.06%), Thái Bình (38.22%), Nam Định (43.67%), TP Hồ Chí Minh (17.15%), Kiên Giang (75.68%), Hậu Giang (60.85%), Cần Thơ (55.86%), Bạc Liêu (61.87%), Sóc Trăng (55.41%), Cà Mau (79.62%).



Hình 3.23. Mức độ nguy cơ ngập úng với kịch bản mực nước biển dâng 100 cm đối với khu vực Đồng bằng sông Hồng (ĐBSH), thành phố Hồ Chí Minh và Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL)

Nguồn: Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam, Bộ TNMT 2021

3.4.2.3.2 Tác động đến Quy hoạch

Tác động của BĐKH đến quy hoạch trong quá trình ĐMC chủ yếu được đánh giá, dự báo trên cơ sở tổng hợp kết quả các nghiên cứu tác động của BĐKH đến các lĩnh vực, khu vực từ đó đưa ra các dự báo tác động tiêu cực của BĐKH đến các nội dung của Quy hoạch tổng thể quốc gia. Theo đó, BĐKH và thiên tai sẽ gây ra các tác động đối với một số lĩnh vực khi thực hiện Quy hoạch, cụ thể như dưới đây.

a) Đối với lĩnh vực nông nghiệp:

Những thay đổi về nhiệt độ, lượng mưa sẽ tác động trực tiếp tới hoạt động sản xuất nông nghiệp của tỉnh:

- Nhiệt độ tăng làm giảm năng suất cây trồng: Nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng nhiệt độ tăng 10⁰C làm giảm khoảng 10% năng suất lúa, giảm 5-20% năng suất bắp, các loại cây họ đậu. Vì vậy, BĐKH sẽ ảnh hưởng trực tiếp tới sản lượng cây trồng tại các khu vực sản xuất nông nghiệp trọng điểm như vùng sản xuất rau tập trung (ví dụ, mưa cực đoan, rét hại,...), vùng sản xuất rau màu ứng dụng công nghệ cao tập trung ở vùng ĐBSH, Tây Nguyên...

- Thời tiết thay đổi bất thường, hạn hán làm tăng áp lực dịch bệnh trên cây trồng. Bên cạnh việc gia tăng dịch bệnh, có thể phát sinh một số loại sâu mọt gây hại trong quá trình sản xuất, bảo quản, sơ chế. Đặc biệt là khu vực Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL), Đồng bằng Sông Hồng (ĐBSH) và các tỉnh miền núi phía Bắc là những vùng sản xuất lương thực chính, nếu gia tăng hạn, mặn và thời tiết cực đoan sẽ ảnh hưởng đến năng suất và sản lượng cây trồng, vật nuôi.

- Gia tăng nguy cơ bùng phát các bệnh nguy hiểm cho gia súc, gia cầm như lở mồm long móng, cúm, rét đậm, rét hại ở vùng Trung du miền núi phía Bắc... sẽ làm giảm năng suất và chất lượng vật nuôi. Theo QHT Theo định hướng phát triển, ví dụ vùng Trung du và miền núi phía Bắc sẽ đẩy mạnh “phát triển chăn nuôi, trong đó chú trọng chăn nuôi gia súc ăn cỏ (trâu, bò, dê, ngựa) gắn với các vùng trồng cỏ, lợn và gia cầm;...” nên cần có phương án phòng chống nắng đối với gia súc, gia cầm do nóng gay gắt vì theo kịch bản BĐKH số

ngày nắng nóng gay gắt sẽ tăng 40-70 ngày/năm vào giữa thế kỷ đối với kịch bản RCP8.5.

- Gia tăng thời tiết cực đoan cũng ảnh hưởng đến nuôi, trồng thủy hải sản cũng như đánh bắt thủy sản xa bờ. Ví dụ, vùng Bắc Trung Bộ và Duyên hải miền Trung sẽ thúc đẩy phát triển thủy, hải sản trong điều kiện BĐKH và thiên tai diễn biến bất thường do vậy cần có phương án để giảm thiểu tổn, thất và thiệt hại.

- Vùng BĐSCL và vùng ĐBSCL, trong khi đó đây là 2 vùng sản xuất lương thực chính của cả nước, tuy nhiên đây cũng là 2 vùng có cơ ngập lụt do mực nước biển dâng và bão cao nhất.

b) Lĩnh vực công nghiệp:

- Nguồn nguyên liệu cho công nghiệp, đặc biệt là nguyên liệu cho công nghiệp chế biến lương thực thực phẩm, dệt, may mặc sẽ bị suy giảm đáng kể vì không được tiếp ứng đủ và kịp thời do các vùng nguyên liệu chịu tác động của BĐKH gây giảm năng suất và chất lượng các nguồn nguyên liệu sản xuất trong nước, đồng thời việc vận chuyển lưu thông cũng bị ảnh hưởng. Do đó, sẽ ảnh hưởng tới hoạt động sản xuất của ngành chế biến nông sản thực phẩm, ngành dệt may, da giày,....

- Theo kịch bản BĐKH, nhiệt độ được dự báo gia tăng ở khác các vùng miền của cả nước, điều này dẫn đến nhu cầu tiêu thụ điện trong các ngành công nghiệp sẽ tăng, làm tăng chi phí cũng như ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất khi nhu cầu sử dụng quá nhu cầu cung cấp. - Thiên tai như bão, mưa lớn gây ngập lụt cục bộ ảnh hưởng đến hoạt động của các KCN, CCN và các cơ sở sản xuất. Theo các kịch bản BĐKH RCP4.5 và RCP 8.5 cho thấy nguy cơ ngập lụt tại một số diện tích đất công nghiệp, một số vùng tập trung nhiều khu, cụm công nghiệp ở vùng đất thấp ven biển. Việc ngập lụt sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sản xuất công nghiệp cũng như hoạt động lưu thông, vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm đến và đi từ các CCN.

- Một số loại hình thiên tai như dông, lốc, sét làm hư hỏng hoặc phá hủy trang thiết bị phục vụ sản xuất đặc biệt là các khu vực sản xuất nhỏ lẻ, các làng nghề, nơi có điều kiện nhà xưởng chưa kiên cố. Trong đó có các hệ thống kho

bãi khu vực cảng, bến trung chuyển,....

c) Lĩnh vực thương mại, dịch vụ, du lịch

- Hệ thống kho, bãi hàng hóa, trung tâm logistic theo quy hoạch được phân bổ nằm trong các khu vực cảng biển, cảnh sông lớn sẽ có nguy cơ ảnh hưởng bởi ngập lụt và lũ. Hiện tại, một số cảng, hệ thống kho bãi hàng hóa được xây dựng chưa tính toán đến nguy cơ, rủi ro khí hậu nên tính chống chịu chưa cao. Việc quá tải trong điều kiện bình thường đã được dự báo nhưng trong điều kiện tác động cộng hưởng của BĐKH sẽ làm trầm trọng hơn.

- Mưa, bão gây ảnh hưởng đến hoạt động thương mại, dẫn đến doanh thu, doanh số bị giảm. Đặc biệt hoạt động thương mại quốc tế cần đảm bảo thời gian, chất lượng sản phẩm khi giao cho khách hàng.

- Điều kiện thời tiết và khí hậu ảnh hưởng tới hoạt động du lịch, đặc biệt du lịch biển, du lịch sinh thái,.... Trong những ngày thời tiết khắc nghiệt, số lượng khách du lịch sẽ giảm, hiện tượng thời tiết cực đoan cũng làm giảm tuổi thọ các cơ sở lưu trú. Đồng thời hiện tượng khí hậu cực đoan có thể gây hư hỏng đối với các công trình kiến trúc cổ lâu đời.

d) Hạ tầng xã hội, hệ thống chăm sóc sức khỏe

BĐKH không chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của con người như gia tăng mầm bệnh, sóng nhiệt,.... mà còn ảnh hưởng trực tiếp đến hạ tầng khám, chữa bệnh của ngành y tế. Ví dụ, trong trường hợp có bão cấp 11, cấp 12 trở lên trực tiếp ảnh hưởng đến các hộ dân sinh sống trong các nhà tạm, nhà chưa kiên cố. Ước tính sẽ có hàng trăm hộ dân phải di dời với hàng triệu nhân khẩu sẽ phải sơ tán đến nơi an toàn. Việc thời tiết nắng nóng gay gắt, ngập lụt làm cho việc tập luyện thể dục, thể thao để nâng cao sức khỏe của người dân bị ảnh hưởng dẫn đến các tổn hại về sức khỏe thể chất và tinh thần.

Nhiều hộ dân sinh sống tại các vùng bồi, vùng bãi thuộc khu vực đê tả sông Luộc và các hộ dân sinh sống tại khu vực đê bắc Hưng Hải sẽ bị ảnh hưởng lớn khi mực nước sông lên cao. Đặc biệt,

Nhìn chung, BĐKH và QHTT quốc gia có tác động qua lại với nhau. Với định hướng phát triển công nghiệp, dịch vụ và xây dựng hạ tầng giao thông,...

trên cả nước sẽ làm gia tăng phát thải KNK nguyên nhân chính gây ra BĐKH. BĐKH ngược lại, tác động tới các lĩnh vực như nông nghiệp, công nghiệp, thương mại dịch vụ, hạ tầng phòng chống thiên tai và hạ tầng xã hội, hệ thống chăm sóc sức khỏe với mức độ rủi ro không quá cao và không thường xuyên. Đầu tư cho ứng phó với BĐKH và phòng chống giảm nhẹ thiên tai được tăng cường do đó năng lực thích ứng với BĐKH tiếp tục được duy trì và nâng cao, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế-xã hội của cả nước theo hướng bền vững trong giai đoạn 2021-2030.

e) Hạ tầng phòng, chống thiên tai

Thiên tai và BĐKH tác động trực tiếp tới các công trình thủy lợi và hệ thống đê điều ở tất cả các vùng miền. Trong đó có các công trình thủy lợi quy mô nhỏ ở khu vực miền phía Bắc, Bắc Trung Bộ và duyên hải miền Trung. Ví dụ, tuyến đê tả Hồng với nhiều công trình thủy lợi và đoạn đê chưa có cây chắn sóng hoặc có nền đất yếu, tính thấm cao, dễ bị nguy cơ thấm lậu, đùn ủa, nứt vỡ.

Ngoài ra trong điều kiện kho hạn, các trạm bơm phải hoạt động hết công suất dẫn đến giảm tuổi thọ, chi phí bảo trì và bảo dưỡng cao hơn: Những năm gần đây do ảnh hưởng của hiện tượng thời tiết cực đoan với sự biến động của thời tiết về mùa kiệt thường xảy ra hạn hán do mực nước sông ngòi thấp, ít mưa nên một số trạm bơm không hoạt động được do thiếu nước bơm tưới. Ngược lại mùa mưa lại thường mưa tập trung trong 2 đến 3 ngày với cường độ lớn kèm theo bão đòi hỏi phải tiêu nhanh để cứu lúa và hoa màu. Mùa mưa bão mực nước các triền sông dâng cao, diện tích các vùng tiêu tự chảy bị thu hẹp, diện tích cần tiêu bằng động lực tăng nhiều lên, vì thế các trạm bơm tiêu thiết kế trước đây đều không đảm bảo năng lực tiêu, thoát nước.

f) Hạ tầng giao thông

Hệ thống giao thông rất dễ bị tổn thương do tác động của biến đổi khí hậu. Hàng năm, lũ lụt và trượt lở đất đá gây hư hỏng nhiều tuyến đường giao thông. Nhiều tuyến đường giao thông huyết mạch của Việt Nam thường xuyên chịu ảnh hưởng nặng của mưa lũ như: Quốc lộ 1^a, 14, 19, đường Hồ Chí Minh và hàng loạt tuyến quốc lộ khu vực Tây Bắc, miền Trung, Tây Nguyên.

Theo kịch bản BĐKH, nếu mực nước biển dâng 1m thì cả nước có khoảng trên 4% hệ thống đường sắt, hơn 9% hệ thống quốc lộ và khoảng 12% hệ thống tỉnh lộ sẽ bị ảnh hưởng. Đối với khu vực Đồng bằng Sông Cửu Long, hệ thống giao thông bị ảnh hưởng nặng nhất với khoảng 28% quốc lộ và 27% tỉnh lộ. Hệ thống giao thông khu vực ven biển miền Trung có gần 4% quốc lộ, gần 5% tỉnh lộ và trên 4% tổng chiều dài hệ thống đường sắt bị ảnh hưởng. Riêng khu vực Đồng bằng Sông Hồng có khoảng 5% đường quốc lộ, trên 6% đường tỉnh lộ và gần 4% đường sắt bị ảnh hưởng (Bộ Tài nguyên và Môi trường 2012).

g) Phát triển đô thị

Theo kịch bản BĐKH, các khu vực tiềm ẩn chịu tác động mạnh từ BĐKH là các khu vực có tốc độ đô thị hóa và phát triển đô thị cao. Trong đó một số tỉnh có nguy cơ ngập nặng như: TP Hải Phòng (5-10% diện tích bị ngập), TP.HCM (20% diện tích bị ngập), tỉnh Kiên Giang (80% diện tích bị ngập), tỉnh Hậu Giang (80% diện tích bị ngập), thành phố Cần Thơ (5-10% diện tích bị ngập), tỉnh Bạc Liêu (40-50% diện tích bị ngập), tỉnh Sóc Trăng (25-30% diện tích bị ngập), tỉnh Cà Mau (40-50% diện tích bị ngập).

Đến năm 2020, Việt Nam có 862 đô thị, trong đó có 2 đô thị loại đặc biệt (Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh), 22 đô thị loại I, 31 đô thị loại II, 48 đô thị loại III, 87 đô thị loại IV và 672 đô thị loại V. Biến đổi khí hậu có tác động lớn tới phát triển đô thị tại Việt Nam. Hiện nay, có khoảng 300 đô thị ven biển chịu sự tác động rất lớn của biến đổi khí hậu như tình trạng ngập lụt, xâm nhập mặn, triều cường; khoảng 140-150 đô thị ở miền núi chịu sự ảnh hưởng của sạt lở đất, lũ quét và hạn hán (Cục Phát triển đô thị -Bộ Xây dựng). Các hiện tượng thiên tai và cực đoan khí hậu như mưa lớn, lũ lụt, bão, nắng nóng,... tác động tiêu cực tới hệ thống hạ tầng đô thị điển hình là tuổi thọ hay phá hủy các công trình. Vì vậy, những tác động này sẽ đe dọa đến phát triển bền vững các khu đô thị, đặc biệt là khu vực ven biển, khu vực có nguy cơ rủi ro thiên tai cao như lũ lụt, sạt lở đất, bão siêu mạnh,...

3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy và các vấn đề còn chưa chắc chắn của các dự báo

3.5.1. Về mức độ chi tiết và độ tin cậy của các dự báo

Mức độ tin cậy của các phương pháp sử dụng trong quá trình ĐMC có thể được đánh giá theo thang mức định tính như trình bày trong Bảng 3.57 dưới đây.

Các phương pháp sử dụng trong dự báo xu thế các vấn đề môi trường, các tác động môi trường khi thực hiện Quy hoạch có mức độ tin cậy từ mức chấp nhận được đến mức độ cao. Trong quá trình thực hiện, nhóm ĐMC đã cố gắng sử dụng tối đa các phương pháp đánh giá hiện đang được áp dụng rộng rãi và hiệu quả trong công tác ĐMC ở trong nước và trên thế giới như phương pháp phân tích xu hướng/ ngoại suy; phương pháp ma trận; phương pháp chuyên gia; phương pháp bản đồ GIS và bản đồ... Các phương pháp này đã giúp phân tích tương đối thấu đáo các tác động từ Quy hoạch và đánh giá, dự báo xu hướng diễn biến các vấn đề môi trường chính liên quan đến chất lượng môi trường, ĐDSH và ứng phó với BĐKH.

Về mức độ tin cậy của các số liệu sử dụng cho dự báo, các kết quả dự báo các tác động của Quy hoạch và xu hướng diễn biến các vấn đề môi trường chính đã được thực hiện dựa trên các số liệu lấy từ các nguồn đáng tin cậy như:

- Dự thảo Báo cáo QHTTQG giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến 2050;
- Các báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia giai đoạn 2016-2020; báo cáo hiện trạng môi trường biển và hải đảo quốc gia giai đoạn 2016-2020 và các số liệu quan trắc môi trường;
- Các báo cáo quy hoạch ngành quốc gia thời kỳ trước có liên quan;
- Các bản đồ các quy hoạch có liên quan do nhóm QHTTQG cung cấp;
- Các tài liệu pháp lý và một số chủ trương, chính sách, định hướng của Trung ương, vùng như đã đề cập trên.

Bảng 3.57. Đánh giá mức độ tin cậy của các phương pháp sử dụng để dự báo

STT	Phương pháp sử dụng	Thang mức định tính
1	Phương pháp thống kê ma trận	**

STT	Phương pháp sử dụng	Thang mức định tính
2	Phương pháp phân tích xu hướng và ngoại suy	**
3	Phương pháp chuyên gia	***
4	Phương pháp kế thừa	***
5	Phương pháp phân tích không gian, chồng chập bản đồ/ GIS	**
6	Phương pháp xử lý thống kê	***
7	Phương pháp khảo sát, phân tích, tổng hợp, đối sánh	***
	Mức độ tin cậy tổng hợp	***

Ghi chú: () - Mức độ tin cậy thấp (độ chính xác hạn chế)*

*(**) - Mức độ tin cậy trung bình (độ chính xác có thể chấp nhận)*

*(***) - Mức độ tin cậy cao (độ chính xác cao)*

Nguồn: Nhóm thực hiện ĐMC tổng hợp, 2022

Như vậy, có thể thấy rằng, các dự báo, nhận định, đánh giá trong ĐMC được dựa trên các kết quả tính toán trên cơ sở số liệu đầu vào đáng tin cậy. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng mục đích của ĐMC chỉ là dự báo xu hướng, việc dự báo chi tiết tất cả các loại tác động sẽ được thực hiện trong ĐTM ở cấp độ dự án. ĐMC sẽ cung cấp thông tin về các tác động tổng thể và tầm quan trọng của xu hướng, thông qua đó định hướng quy hoạch có thể được điều chỉnh, nếu cần nhắc thấy cần thiết.

3.5.2. Một số vấn đề còn chưa chắc chắn trong tính toán, dự báo

Các đánh giá về tác động là khá chi tiết, việc đánh giá khá chi tiết nên báo cáo đã đề ra được các giải pháp giảm thiểu các tác động xấu, phòng ngừa sự cố môi trường một cách khả thi. Tuy nhiên do đây là một báo cáo đánh giá môi trường chiến lược nên chỉ có thể nhận dạng được các tác động chủ yếu và định lượng chúng một cách tương đối. Để có được những căn cứ chi tiết cho các quyết định đầu tư khi thực hiện Quy hoạch cần tiếp tục triển khai các nghiên cứu bổ sung trong lĩnh vực BDKH và các nghiên cứu môi trường ngành, đặc

biệt là môi trường công nghiệp và môi trường biển. Đồng thời phải đảm bảo thực hiện nghiêm túc các quy định về ĐTM các dự án đầu tư.

Do hạn chế về thời gian và cơ sở dữ liệu trong khi đánh giá hiện trạng môi trường và phân tích xu hướng diễn biến môi trường được thực hiện chủ yếu dựa vào báo cáo hiện trạng môi trường do Bộ ngành, địa phương cung cấp. Mặt khác nhiều thông tin, số liệu, nội dung và giải pháp trong báo cáo QHTTQG còn chưa được đề cập hoặc đề cập chưa đầy đủ, toàn diện, đặc biệt là thông tin, số liệu về các phương án phát triển cụ thể theo từng vùng nên việc đánh giá, dự báo gặp nhiều khó khăn, hạn chế đặc biệt đối với việc đánh giá, dự báo các vấn đề môi trường chính (suy giảm, ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí và phát sinh chất thải rắn) cho từng vùng phát triển kinh tế- xã hội; cũng như chưa đánh giá được mức độ suy giảm hệ sinh thái nhạy cảm như rạn san hô, thảm cỏ biển...

Một số các số liệu được nêu trong quy hoạch có độ tin cậy thấp, gây khó khăn cho công tác đánh giá dự báo tác động như:

- Báo cáo ĐMC chưa định lượng hết lượng phát thải từ các hoạt động đã được nêu trong phương án phát triển của Quy hoạch dẫn đến các phương pháp định tính chưa phát huy hết hiệu quả và làm mức độ chi tiết, tin cậy của các dự báo giảm đi đáng kể. Mặt khác, các hệ số phát thải của các loại hình chất thải chưa có độ chính xác cao. Các hệ số này chủ yếu lấy từ các hệ số của WHO là đã cũ (thực hiện từ năm 1993), trong khi các hệ số phát thải cho Việt Nam thì chưa được xây dựng và áp dụng một cách chính thức. Các hệ số này chủ yếu dựa trên các kết quả nghiên cứu đã thực hiện ở nước ta, đặc biệt là các nghiên cứu của Trung tâm công nghệ môi trường ENTECH. Vì vậy, kết quả dự báo lượng chất thải phát sinh cũng chỉ là các ước tính, khó có thể chính xác một cách tuyệt đối được. Ví dụ, tính lượng nước thải, khí thải, chất thải rắn mới chỉ dựa trên diện tích đất công nghiệp mà chưa có các hệ số về loại hình công nghệ...

- + Tính toán phát thải từ dân sinh dựa trên dự báo dân số Việt Nam giai đoạn 2019 – 2069 theo tổng dân số phân theo các vùng và định mức tiêu chuẩn, chưa tính toán được theo thành thị và nông thôn tại các vùng.

- + Tính toán, dự báo phát thải từ hoạt động công nghiệp trên cơ sở tỷ lệ lắp

đầy khu công nghiệp, mà chưa có số liệu khảo sát phân tích cụ thể trong KCN của từng vùng.

- + Tính toán phát thải từ hoạt động chăn nuôi dựa trên số liệu quy hoạch dự kiến của các vật nuôi trên toàn lãnh thổ, không có số liệu dự báo gia tăng của từng vùng.

- + Các dự báo về tác động của BĐKH đối với, tác động của phát triển thủy điện, do phương pháp thực hiện còn bất cập và chưa rõ, nhìn chung, còn mang tính chất định tính. Vì vậy các dự báo, ĐMC đối với các lĩnh vực này mới chỉ có thể triển khai ở mức độ tổng thể, toàn cục.

- + Số liệu về Quy hoạch (bao gồm số liệu trước và sau quy hoạch) có những sai số nhất định, trong khi đó một số lĩnh vực (giao thông, nhiệt điện, xi măng...) không dự báo số liệu cụ thể trong Quy hoạch. Do đó, không thể tính toán cụ thể hoặc gây ảnh hưởng tới mức độ chính xác của tính toán lượng phát thải KNK do tác động của các ngành, lĩnh vực trong Quy hoạch cũng như tiềm năng hấp thụ CO₂. Do thiếu dữ liệu cụ thể của các ngành, một số dữ liệu đầu vào cho tính toán sử dụng hệ số mặc định của IPCC (chẳng hạn như hệ số phát thải, hệ số chuyển đổi sinh khối, hệ số cháy,...) gây ra những sai số.

- Các tác động liên vùng, ô nhiễm xuyên biên giới chưa thể dự báo chắc chắn vì không đủ thông tin, số liệu về các hoạt động trong tương lai của vùng.

Chương 4

GIẢI PHÁP DUY TRÌ XU HƯỚNG TÍCH CỰC, GIẢM THIỂU XU HƯỚNG TIÊU CỰC CỦA CÁC VẤN ĐỀ MÔI TRƯỜNG CHÍNH

4.1. Giải pháp duy trì xu hướng tích cực, giảm thiểu xu hướng tiêu cực của các vấn đề môi trường chính

4.1.1. Các giải pháp về cơ chế, chính sách pháp luật và tổ chức, quản lý

4.1.1.1. Các giải pháp đề xuất

a) Các giải pháp chung

- Tổ chức hoàn thiện và thực hiện hệ thống chính sách pháp luật về BVMT; rà soát, sửa đổi Luật Đa dạng sinh học, Luật Thuế bảo vệ môi trường 2010, Luật Tài nguyên môi trường biển và hải đảo 2015... Xây dựng và tổ chức thực hiện các văn bản hướng dẫn Luật BVMT 2020; xây dựng và ban hành Kế hoạch hành động quốc gia về kinh tế tuần hoàn; Danh mục phân loại xanh....

- Rà soát, hoàn thiện và áp dụng hiệu quả các công kinh tế trong quản lý môi trường (như loại thuế, phí, lệ phí, giá dịch vụ môi trường, ký quỹ môi trường, phát triển thị trường cac-bon, trao đổi hạn ngạch phát thải, chi trả dịch vụ hệ sinh thái tự nhiên, bồi hoàn đa dạng sinh học, tín dụng xanh, trái phiếu xanh...) nhằm thúc đẩy việc bảo vệ, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học.

- Tổ chức thực hiện thành công Chiến lược BVMT quốc gia đến năm 2030 (theo Quyết định 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022), Chiến lược quốc gia về đa dạng sinh học đến 2030, Chiến lược tăng trưởng xanh đến 2030, Chiến lược quốc gia về BĐKH đến 2050...

- Tổ chức xây dựng và thực hiện hiệu quả Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia, Quy hoạch quan trắc môi trường quốc gia, các hợp phần bảo vệ môi trường trong các quy hoạch vùng và quy hoạch tỉnh.

- Tiếp tục nghiên cứu, hoàn thiện hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về môi trường, quy định rõ các mức tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng theo các phân vùng môi trường. Khuyến khích các địa phương như Hà Nội, TP Hồ Chí Minh, Quảng Ninh và các địa phương khác ban hành và áp dụng quy chuẩn môi trường nghiêm ngặt hơn so với quy chuẩn quốc gia.

- Rà soát, khắc phục các chồng chéo, bất cập, bảo đảm tính nhất quán, đồng bộ trong quy định pháp luật và chức năng nhiệm vụ về quản lý nhà nước về môi trường giữa các Bộ, ngành, trong một số lĩnh vực như bảo tồn đa dạng sinh học, quản lý chất thải...

- Tăng cường sự liên kết, phối hợp, hợp tác hiệu quả giữa các vùng và địa phương trong bảo vệ môi trường. Xác lập và thực hiện các cơ chế giải quyết tranh chấp về môi trường.

- Thực hiện cải cách thủ tục hành chính trong quản lý môi trường; tạo điều kiện, nâng cao tính chủ động, tự chịu trách nhiệm về hoạt động bảo vệ môi trường của doanh nghiệp. Thực hiện công khai, minh bạch thông tin trong quản lý môi trường; nâng cao trách nhiệm giải trình của cán bộ quản lý môi trường các cấp.

- Tăng cường kiểm tra, giám sát về BVMT, đặc biệt đối với các cơ sở có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường cao. Thúc đẩy sự giám sát của cộng đồng về BVMT thông qua các ứng dụng số, công nghệ thông tin, mạng xã hội, các đường dây nóng về môi trường...

- Huy động nguồn lực cho việc thực hiện các chính sách, pháp luật về BVMT, quản lý tài nguyên và ứng phó với BĐKH. Bảo đảm chi ngân sách cho BVMT đạt ít nhất 1% tổng chi ngân sách, tăng dần qua các năm.

- Đẩy mạnh xã hội hóa, huy động sự tham gia của doanh nghiệp, cộng đồng đầu tư cho BVMT. Tiếp tục thu hút đầu tư nước ngoài, đẩy mạnh triển khai đầu tư theo hình thức đối tác công tư và thúc đẩy hợp tác với các nhà đầu tư trong nước nhằm triển khai các dự án BVMT, nhất là về thu gom, xử lý CTR, nước thải sinh hoạt tập trung.

b) Các giải pháp hạn chế ô nhiễm môi trường không khí

- Tổ chức triển khai thực hiện Kế hoạch quốc gia về quản lý chất lượng môi trường không khí giai đoạn 2021-2025 được phê duyệt tại Quyết định số 1973/QĐ-TTg ngày 23/11/2021. Tổ chức triển khai thực hiện phương án BVMT không khí trong quy hoạch các vùng, quy hoạch tỉnh, đặc biệt chú trọng vùng Đồng bằng sông Hồng và Đông Nam Bộ, các TP lớn Hà Nội, TP Hồ Chí Minh...

- Rà soát, hoàn thiện và trình ban hành lộ trình áp dụng tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải của phương tiện giao thông cơ giới đường bộ sản xuất, lắp ráp, nhập khẩu và đang lưu hành ở Việt Nam.

- Thực hiện các giải pháp kiểm soát, BVMT không khí ở các đô thị lớn như Hà Nội, TP Hồ Chí Minh... Thúc đẩy phát triển hệ thống vận tải hành khách công cộng, giảm sử dụng phương tiện giao thông cá nhân; thực hiện lộ trình đến 2030 hạn chế xe máy ở các khu vực nội thành ở Hà Nội, TP Hồ Chí Minh. Kiểm soát, ngăn chặn ô nhiễm bụi từ các công trình xây dựng đô thị, kiểm soát tiếng ồn từ các phương tiện giao thông.

- Thực hiện kiểm soát khí thải đối với xe cơ giới; thực hiện lộ trình chuyển đổi, loại bỏ phương tiện giao thông sử dụng nhiên liệu hóa thạch, phương tiện giao thông gây ô nhiễm môi trường theo quy định của Luật BVMT 2020. Thúc đẩy sử dụng các phương tiện giao thông phi cơ giới, thân thiện với môi trường (xe đạp, xe điện, xe sử dụng nhiên liệu sạch, năng lượng tái tạo); hướng tới năm 2035 từng bước hạn chế xe ô tô sử dụng xăng dầu.

- Tăng cường kiểm soát, hạn chế ô nhiễm không khí từ các cơ sở sản xuất xi măng, nhiệt điện, luyện thép, hóa chất... tại các khu vực phát triển công nghiệp trọng điểm của các vùng như Phú Thọ, Thái Nguyên... ở vùng Trung du miền núi phía Bắc; Hà Nội, Hải Dương, Hải Phòng, Ninh Bình.. thuộc vùng Đồng bằng sông Hồng; Thanh Hóa ở vùng Bắc Trung bộ và Duyên hải nam Trung Bộ; TP Hồ Chí Minh, Bình Dương, Đồng Nai ở vùng Đông Nam Bộ.

- Kiểm soát ô nhiễm không khí từ các khu vực khai thác khoáng sản, đặc biệt là khai thác than ở Quảng Ninh. Xây dựng, thực hiện cơ chế, chính sách nhằm phát triển ngành nghề truyền thống ít gây ô nhiễm không khí tại các làng nghề; chuyển đổi sản xuất đối với các làng nghề gây ô nhiễm không khí, đặc biệt là vùng Đồng bằng sông Hồng.

- Tăng cường kiểm soát các cơ sở công nghiệp có nguồn khí thải lớn như nhiệt điện, xi măng, thép, hóa chất...; khuyến khích áp dụng công nghệ sạch, sử dụng tiết kiệm và hiệu quả nguyên, nhiên liệu và năng lượng.

c) Các giải pháp về tăng cường quản lý CTR

- Xây dựng và triển khai thực hiện các mô hình kinh tế tuần hoàn (KTTH) trên cả nước; chú trọng các mô hình KTTH trong lâm nghiệp ở vùng Trung du miền núi phía Bắc và Tây nguyên; trong trồng trọt và chăn nuôi ở vùng Đồng

bằng sông Hồng và Đồng bằng sông Cửu Long; trong công nghiệp ở vùng Đồng bằng sông Hồng và Đông Nam bộ.

- Thực hiện quản lý tổng hợp CTR trên phạm vi cả nước, ưu tiên phòng ngừa, giảm thiểu phát sinh CTR. Thực hiện phân loại tại nguồn CTR sinh hoạt tại các địa phương trên cả nước; thu phí theo khối lượng hoặc thể tích phát sinh trên địa bàn tỉnh trước ngày 31/12/2024 theo yêu cầu của Luật BVMT 2020.

- Thúc đẩy tái sử dụng, tái chế, xử lý kết hợp thu hồi năng lượng và hạn chế chôn lấp, đặc biệt là ở 5 thành phố lớn Hà Nội, TP Hồ Chí Minh, Hải Phòng, Đà Nẵng, Cần Thơ.

- Ban hành các hướng dẫn và triển khai thực hiện thu hồi, tái chế sản phẩm, bao bì thải bỏ thuộc trách nhiệm của nhà sản xuất, nhập khẩu (EPR) trên cả nước theo quy định của Luật BVMT 2020.

- Triển khai thực hiện Kế hoạch hành động quốc gia về quản lý chất thải nhựa đại dương theo Quyết định 1746/QĐ-TTg ngày 04/12/2019. Thực hiện lộ trình từ sau 2025 không sử dụng các sản phẩm nhựa sử dụng một lần, túi nilon khó phân hủy trong các trung tâm thương mại, siêu thị; từ sau 2030 không sản xuất, sử dụng trong các lĩnh vực theo quy định của Luật BVMT 2020 và Nghị định 08/2022/NĐ-CP.

- Chú trọng công tác xử lý các loại chất thải đặc thù như chất thải thực phẩm, chất thải điện tử, tro xỉ từ các nhà máy nhiệt điện than, luyện thép; chất thải rắn xây dựng...

- Thực hiện hiệu quả công tác quản lý CTNH, đặc biệt trong lĩnh vực y tế và các ngành công nghiệp, bao bì thuốc BVTV trong nông nghiệp theo quy định của Luật BVMT 2020 và các văn bản hướng dẫn. Thiết lập mạng lưới các cơ sở xử lý chất thải nguy hại tập trung theo hướng liên vùng, liên tỉnh.

d) Các giải pháp hạn chế suy giảm và ô nhiễm nguồn nước

- *Xây dựng và thực hiện kế hoạch quản lý chất lượng môi trường nước mặt đối với sông, hồ liên tỉnh có vai trò quan trọng trong phát triển kinh tế - xã hội, BVMT theo quy định của Luật BVMT 2020, chú trọng các sông ở các vùng kinh tế trọng điểm như lưu vực sông Hồng-Thái Bình, Cầu, Nhuệ-Đáy, Đồng*

Nai, sông Cửu Long.... Xác định khả năng chịu tải, phục hồi, giảm thiểu các nguồn nước bị ô nhiễm trên lưu vực sông; không phát triển thêm các dự án có nước thải xả vào các nguồn nước mặt đã không còn khả năng chịu tải.

- Tăng cường kiểm soát ô nhiễm nước từ các hoạt động sản xuất, kinh doanh, đặc biệt là từ hoạt động phát triển công nghiệp, làng nghề ở vùng Đồng bằng sông Hồng, vùng Đông Nam Bộ; kiểm soát xâm nhập mặn và các tác động do BĐKH đối với sông ở Đồng bằng sông Cửu Long, vùng Bắc Trung Bộ và Duyên hải miền Trung; kiểm soát ô nhiễm môi trường biển ven bờ từ phát triển đô thị, du lịch và công nghiệp...

- Kiểm soát, ngăn ngừa ô nhiễm nước biển ven bờ; đầu tư, củng cố cơ sở hạ tầng, trang thiết bị, thực hiện thu gom và xử lý chất thải nguy hại, nước thải, chất thải rắn sinh hoạt đạt quy chuẩn môi trường tại các địa phương có biển. Chủ động phòng ngừa, ngăn chặn không để xảy ra các sự cố gây ô nhiễm môi trường biển.

- Điều tra, đánh giá tổng thể chất lượng các nguồn nước dưới đất, xác định khu vực bị ô nhiễm nghiêm trọng; xây dựng và thực hiện các giải pháp bảo vệ, cải thiện chất lượng nguồn nước dưới đất, chú trọng vùng Đồng bằng sông Cửu Long.

- Quản lý tài nguyên nước theo quy định của Luật Tài nguyên nước 2012 và các văn bản hướng dẫn. Chú trọng bảo đảm an toàn, an ninh nguồn nước, bảo vệ nguồn nước sinh hoạt. Thực hiện các biện pháp quản lý, phòng tránh, giảm thiểu các tác hại do lũ lụt gây ra.

- Tăng cường hợp tác quốc tế với các nước thượng nguồn sông Hồng và sông Mê Công trong việc khai thác tài nguyên nước. Tích cực áp dụng các biện pháp xây dựng hồ chứa nước ở các vùng thiếu nước như Nam Trung bộ và Tây Nguyên. Áp dụng các biện pháp tiết kiệm nước trong sản xuất, sinh hoạt.

e) Các giải pháp hạn chế suy giảm ĐDSH

- Thực hiện nghiêm các biện pháp quản lý và đánh giá tác động môi trường để hạn chế tối đa các tác động của Quy hoạch lên ĐDSH như đã dự báo gồm: (i) Tác động của phát triển hệ thống GTVT đường bộ đối với rừng; (ii) Tác động của hoạt động lấn biển đối với các hệ sinh thái biển ven bờ; (iii) Tác động của phát triển du lịch đến các khu bảo tồn thiên nhiên; (iv) Tác động của khai

thác khoáng sản đến rừng và hệ sinh thái; (v) Tác động của phát triển thủy điện đến hệ sinh thái rừng.

- Thực hiện bảo vệ và phát triển rừng; bảo vệ diện tích rừng hiện có, phát triển, quản lý rừng bền vững; chú trọng bảo vệ rừng tự nhiên, rừng nguyên sinh; đẩy mạnh giao rừng cho hộ gia đình và cộng đồng, đặc biệt là vùng Trung du miền núi phía Bắc và Tây Nguyên. Ngăn chặn nạn khai thác thực vật, động vật rừng và phá rừng trái pháp luật trên cả nước; tăng cường năng lực phòng, chống, giảm số vụ và diện tích rừng bị cháy. Đẩy mạnh trồng, khoanh nuôi, tái sinh rừng, nhất là rừng đầu nguồn lưu vực sông, rừng ngập mặn, rừng phòng hộ ven biển.

- Xây dựng và thực hiện chương trình phục hồi các hệ sinh thái bị suy thoái, chú trọng phục hồi các hệ sinh thái rừng, rạn san hô, thảm cỏ biển và các vùng đất ngập nước. Chú trọng phục hồi các rạn san hô ở các vùng biển Quảng Ninh, Khánh Hòa..., các hệ sinh thái rừng ngập mặn ở vùng Đồng bằng sông Hồng, Đông Nam bộ và Đồng bằng sông Cửu Long.

- Thành lập mới các khu bảo tồn thiên nhiên trên cạn, khu bảo tồn đất ngập nước và khu bảo tồn biển ở các vùng Trung du miền núi phía Bắc, Bắc Trung bộ và duyên hải miền Trung. Thiết lập và quản lý bền vững các hành lang đa dạng sinh học kết nối các sinh cảnh nơi có các loài nguy cấp, quý hiếm được ưu tiên bảo vệ. Khuyến khích các doanh nghiệp, cộng đồng, hộ gia đình thiết lập và thực hiện các khu vực bảo tồn đa dạng sinh học tự nguyện.

- Tăng cường các biện pháp quản lý bảo vệ các di sản thiên nhiên cấp quốc gia như Vịnh Hạ Long, khu du lịch Tràng An, VQG Phong Nha-Kẻ Bàng... Nghiên cứu, đề xuất thành lập mới các di sản thiên nhiên cấp quốc gia, cấp tỉnh để gìn giữ, bảo vệ.

- Xây dựng đề án chi trả dịch vụ hệ sinh thái đối với các hệ sinh thái rừng, đất ngập nước, biển, núi đá, hang động và công viên địa chất theo quy định của Luật BVMT 2020 và Nghị định hướng dẫn.

- Thực hiện các chương trình bảo tồn loài động vật hoang dã nguy cấp, quý hiếm, cây trồng vật nuôi được ưu tiên bảo vệ. Phát triển hệ thống cơ sở bảo

tồn chuyên chỗ, các trung tâm cứu hộ động vật, vườn động vật, vườn thực vật, vườn cây thuốc.

- Kiểm soát, ngăn chặn tình trạng khai thác, săn bắt, đánh bắt, buôn bán trái pháp luật động vật, thực vật hoang dã, quý hiếm. Bảo tồn các nguồn gen quý hiếm, đặc hữu, có nguy cơ tuyệt chủng; thúc đẩy tiếp cận nguồn gen và chia sẻ lợi ích; phát triển, thị trường hóa sản phẩm từ các nguồn gen phù hợp với các điều ước quốc tế; thúc đẩy đăng ký sở hữu tri thức truyền thống về nguồn gen; xây dựng cơ sở dữ liệu về tài nguyên di truyền, phát triển hệ thống ngân hàng gen.

- Tăng cường kiểm soát, ngăn chặn sự du nhập, phát triển và giảm thiểu tác động của các loài sinh vật ngoại lai xâm hại, đặc biệt là ốc bươu vàng, cây mai dương...; kiểm soát rủi ro từ sinh vật biến đổi gen, chú trọng việc quản lý nhập khẩu, cấp phép và nhân giống sinh vật biến đổi gen.

g) Các giải pháp hạn chế ô nhiễm, suy thoái môi trường đất

- Sửa đổi Luật Đất đai 2013 theo hướng sử dụng tiết kiệm, hiệu quả, bảo vệ môi trường đất, thích ứng với BĐKH và nước biển dâng.

- Thực hiện sử dụng đất hiệu quả theo Quy hoạch sử dụng đất quốc gia. Xây dựng và thực hiện các định hướng, phương hướng, phương án sử dụng đất trong các quy hoạch cấp quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh theo quy định của Luật Quy hoạch 2017.

- Đánh giá tổng quan về hiện trạng ô nhiễm môi trường đất từ các hoạt động sản xuất công nghiệp, khai thác khoáng sản (ví dụ ở vùng Đông Bắc bộ)... từ đó xây dựng, ban hành và thực hiện hiệu quả Kế hoạch xử lý, cải tạo và phục hồi ô nhiễm môi trường đất đặc biệt nghiêm trọng theo quy định tại Điều 15 của Luật BVMT 2020 và quy định của Nghị định 08/2022/NĐ-CP.

- Hạn chế tối đa việc chuyển đổi đất rừng đặc dụng, phòng hộ, rừng đầu nguồn; ngăn chặn hiệu quả tình trạng phá rừng, đặc biệt Vùng Trung du miền núi phía Bắc và Tây Nguyên. Rà soát, xem xét, bố trí hợp lý việc đầu tư phát triển các dự án thủy điện và khai thác khoáng sản có ảnh hưởng đến đất rừng.

- Thực hiện các giải pháp sử dụng đất hiệu quả, phù hợp, tránh khai thác không đúng cách, khai thác quá mức, làm suy thoái độ phì nhiêu, bạc màu, xói mòn, hoang hóa đất đai.

4.1.1.2. Tính khả thi và phân công thực hiện các giải pháp

Tính khả thi và phân công thực hiện các giải pháp đề xuất ở trên được nhóm ĐMC đánh giá, tổng hợp ở Bảng 4.1. dưới đây.

Bảng 4.1. Cơ quan thực hiện và tính khả thi của các giải pháp quản lý

TT	Các giải pháp	Cơ quan chủ trì	Cơ quan phối hợp	Tính khả thi
1	Các giải pháp chung			
	- Hoàn thiện hệ thống chính sách pháp luật về BVMT. - Rà soát, hoàn thiện và áp dụng hiệu quả các công kinh tế trong quản lý môi trường. - Tổ chức thực hiện thành công Chiến lược BVMT quốc gia, Chiến lược quốc gia về đa dạng sinh học, Chiến lược tăng trưởng xanh... - Tổ chức xây dựng và thực hiện hiệu quả Quy hoạch BVMT quốc gia, Quy hoạch bảo tồn ĐDSH quốc gia, các hợp phần BVMT trong các quy hoạch vùng và quy hoạch tỉnh. - Hoàn thiện hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về môi trường.	Bộ TNMT	- Bộ Tư pháp và các bộ, ngành liên quan. - UNBD các tỉnh, TP trực thuộc Trung ương.	- Có tính khả thi, vì đây là nhiệm vụ quản lý nhà nước cần thực hiện, một số nội dung đã và đang triển khai.
	- Rà soát, khắc phục các chồng chéo, bất cập trong quản lý nhà nước về môi trường. - Tăng cường sự liên kết, phối hợp, hợp tác trong BVMT. - Cải cách thủ tục hành chính trong quản lý môi trường. - Tăng cường kiểm tra, giám sát về BVMT.	Bộ TNMT	- Các bộ, ngành liên quan. - UNBD các tỉnh, TP trực thuộc Trung ương.	- Có tính khả thi, vì đây là nhiệm vụ quản lý nhà nước cần thực hiện, một số nội dung đã và đang triển khai.

TT	Các giải pháp	Cơ quan chủ trì	Cơ quan phối hợp	Tính khả thi
	- Bảo đảm chi ngân sách cho BVMT. - Thực hiện xã hội hóa; thu hút đầu tư nước ngoài, đẩy mạnh triển khai đầu tư theo hình thức đối tác công tư nhằm triển khai các dự án BVMT.	Bộ Tài chính, Bộ TNMT	- Các bộ, ngành liên quan. - UNBD các tỉnh, TP trực thuộc Trung ương.	- Chi ngân sách có tính khả thi. - Việc xã hội hóa có nhiều khó khăn, tùy thuộc vào nhận thức và năng lực của các doanh nghiệp, người dân.

2	Các giải pháp hạn chế ô nhiễm môi trường không khí			
	- Triển khai thực hiện Kế hoạch quốc gia về quản lý chất lượng môi trường giai đoạn 2021-2025 - Ban hành lộ trình áp dụng tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải của phương tiện giao thông cơ giới đường bộ. - Thực hiện các giải pháp kiểm soát, BVMT không khí ở các đô thị lớn. - Kiểm soát khí thải đối với xe cơ giới; thực hiện lộ trình chuyển đổi, loại bỏ phương tiện giao thông sử dụng nhiên liệu hóa thạch. - Tăng cường kiểm soát, hạn chế ô nhiễm không khí từ các khu vực phát triển công nghiệp trọng điểm. - Kiểm soát ô nhiễm không khí từ khai thác khoáng sản, các làng nghề. - Tăng cường kiểm soát các cơ sở công nghiệp có nguồn khí thải lớn như nhiệt điện, xi măng, thép, hóa chất...; khuyến khích áp dụng công nghệ sạch, sử dụng tiết kiệm và hiệu quả nguyên, nhiên liệu và năng lượng.	Bộ TNMT, Bộ GTVT.	- Các bộ, ngành liên quan. - UNBD các tỉnh, TP trực thuộc Trung ương. - Các doanh nghiệp.	- Có tính khả thi, vì đây là nhiệm vụ cần triển khai theo quy định của các văn bản quy phạm pháp luật, một số nội dung đã và đang thực hiện.

3	Các giải pháp về tăng cường quản lý CTR			
	- Xây dựng và triển khai thực hiện các mô hình kinh tế tuần hoàn. - Thực hiện quản lý tổng hợp CTR, ưu tiên phòng ngừa, giảm thiểu phát sinh; phân loại CTRSH tại nguồn. - Thúc đẩy tái sử dụng, tái chế, xử lý kết hợp thu hồi năng lượng và hạn chế chôn lấp. - Triển khai thực hiện thu hồi, tái chế sản phẩm, bao bì thải bỏ theo cơ chế EPR. - Triển khai Kế hoạch hành động quốc gia về quản lý chất thải nhựa đại dương; thực hiện lộ trình giảm rác thải nhựa. - Chú trọng công tác xử lý các loại chất thải đặc thù như chất thải thực phẩm, chất thải điện tử, tro xỉ từ các nhà máy nhiệt điện than, luyện thép; chất thải rắn xây dựng... - Thực hiện hiệu quả công tác quản lý CTNH, đặc biệt trong lĩnh vực y tế và các ngành công nghiệp, bao bì thuốc BVTV trong nông nghiệp.	Bộ TNMT	- Các bộ, ngành liên quan. - UBND các tỉnh, TP trực thuộc Trung ương. - Các doanh nghiệp.	- Có tính khả thi, vì đây là nhiệm vụ cần triển khai theo quy định của các văn bản quy phạm pháp luật, một số nội dung đã và đang thực hiện.

4	Các giải pháp hạn chế suy thoái, ô nhiễm chất lượng nước			
	- <i>Xây dựng và thực hiện</i> kế hoạch quản lý chất lượng môi trường nước mặt đối với sông, hồ liên tỉnh. - Tăng cường kiểm soát ô nhiễm nước từ phát triển công nghiệp, làng nghề; xâm nhập mặn và các tác động do BĐKH; kiểm soát ô nhiễm môi trường biển ven bờ từ phát triển đô thị, du lịch và công nghiệp... - Kiểm soát, ngăn ngừa ô nhiễm nước biển ven bờ. - Thực hiện các giải pháp bảo vệ, cải thiện chất lượng nguồn nước dưới đất. - Bảo đảm an toàn, an ninh nguồn nước, bảo vệ nguồn nước sinh hoạt. - Tăng cường hợp tác quốc tế với các nước thượng nguồn sông Hồng và sông Mê Công. Xây dựng hồ chứa nước; Áp dụng các biện pháp tiết kiệm nước trong sản xuất, sinh hoạt.	Bộ TNMT,	- Các bộ, ngành liên quan. - UNBD các tỉnh, TP trực thuộc Trung ương. - Các doanh nghiệp.	- Có tính khả thi, vì đây là nhiệm vụ quản lý nhà nước cần thực hiện, một số nội dung đã và đang triển khai.
5	Các giải pháp hạn chế suy giảm ĐDSH			
	- Thực hiện nghiêm các biện pháp quản lý và đánh giá tác động môi trường để hạn chế tối đa các tác động của các hoạt động phát triển hệ thống GTVT đường bộ, lán biển, du lịch, khai thác khoáng sản và thủy điện đến ĐDSH. - Thực hiện bảo vệ và phát triển rừng; bảo vệ diện tích rừng hiện có, phát triển, quản lý rừng bền vững. - Đẩy mạnh trồng, khoanh nuôi, tái sinh rừng, nhất là rừng đầu nguồn lưu vực sông, rừng ngập mặn, rừng phòng hộ ven biển.	Bộ TNMT, Bộ NNPTNT	- Các bộ, ngành liên quan. - UNBD các tỉnh, TP trực thuộc Trung ương.	- Có tính khả thi, tuy nhiên còn phụ thuộc vào nguồn lực và nhận thức của doanh nghiệp, cộng đồng.

- Phục hồi các hệ sinh thái bị suy thoái, chú trọng phục hồi các hệ sinh thái rừng, rạn san hô, thảm cỏ biển và các vùng đất ngập nước. - Thành lập mới các khu bảo tồn thiên nhiên trên cạn, khu bảo tồn đất ngập nước và khu bảo tồn biển. Thiết lập và quản lý bền vững các hành lang đa dạng sinh học kết nối các sinh cảnh. - Tăng cường các biện pháp quản lý bảo vệ các di sản thiên nhiên cấp quốc gia, đề xuất thành lập mới các di sản thiên nhiên. Thực hiện chi trả dịch vụ hệ sinh thái. - Thực hiện các chương trình bảo tồn loài động vật hoang dã nguy cấp, quý hiếm, cây trồng vật nuôi được ưu tiên bảo vệ. - Ngăn chặn tình trạng khai thác, săn bắt, đánh bắt, buôn bán trái pháp luật động vật, thực vật hoang dã, quý hiếm. Bảo tồn các nguồn gen quý hiếm, đặc hữu. - Tăng cường kiểm soát sinh vật ngoại lai xâm hại, sinh vật biến đổi gen.			
---	--	--	--

6	Các giải pháp hạn chế ô nhiễm, suy thoái môi trường đất			
	- Sửa đổi Luật Đất đai 2013 theo hướng sử dụng tiết kiệm, hiệu quả tài nguyên đất, BVMT và thích ứng với BĐKH. - Thực hiện Quy hoạch sử dụng đất quốc gia. Xây dựng và thực hiện các định hướng, phương hướng, phương án sử dụng đất trong các quy hoạch cấp quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh. - Đánh giá hiện trạng ô nhiễm môi trường đất, xây dựng, ban hành và thực hiện hiệu quả Kế hoạch xử lý, cải tạo và phục hồi ô nhiễm môi trường đất đặc biệt nghiêm trọng . - Hạn chế tối đa việc chuyển đổi đất rừng đặc dụng, phòng hộ, rừng đầu nguồn; ngăn chặn hiệu quả tình trạng phá rừng. - Thực hiện các giải pháp sử dụng đất hiệu quả, phù hợp, tránh khai thác không đúng cách, khai thác quá mức, làm suy thoái độ phì nhiêu, bạc màu, xói mòn, hoang hóa đất đai.	Bộ TNMT Bộ NNPTNT UBND các tỉnh, TP trực thuộc Trung ương	- Các bộ, ngành liên quan. - UBND các tỉnh, TP trực thuộc Trung ương.	- Có tính khả thi, vì đây là nhiệm vụ quản lý nhà nước cần thực hiện, một số nội dung đã và đang triển khai.

Nguồn: Tổng hợp của Nhóm ĐMC, 2022

4.1.2. Các giải pháp về công nghệ, kỹ thuật

4.1.2.1. Các giải pháp đề xuất

a) Các giải pháp chung

- Xây dựng và thực hiện Quy hoạch tổng thể quan trắc môi trường quốc gia thời kỳ 2021-2030; hiện đại hóa hệ thống các trạm quan trắc về tài nguyên, môi trường, khí tượng thủy văn trên toàn quốc.

- Đầu tư nâng cấp trang thiết bị, phòng thí nghiệm về phân tích môi trường của các trung tâm quan trắc thuộc các cơ quan BVMT vùng, của các Sở TNMT. Đào tạo nguồn nhân lực đủ trình độ và năng lực thực hiện việc quan trắc, thông tin môi trường và khí tượng thủy văn.

- Thúc đẩy ứng dụng các giải pháp kỹ thuật, công nghệ về chuyển đổi số, đổi mới sáng tạo, các thành tựu KHCN và cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4 trong quản lý tài nguyên, BVMT và ứng phó với BĐKH.

- Thực hiện kết nối trực tuyến kết quả quan trắc nước thải, khí thải tự động tại các cơ sở trọng điểm, xả thải lớn về các Sở TNMT. Từng bước xây dựng cơ sở dữ liệu về TNMT, bao gồm cả các kịch bản, bản đồ về BĐKH, thiên tai.

- Yêu cầu các cơ sở sản xuất chuyển đổi công nghệ, áp dụng kỹ thuật hiện có tốt nhất (BAT) theo quy định của Luật BVMT 2020, đặc biệt đối với các cơ sở sản xuất có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường cao ở các vùng trọng điểm như Đồng bằng sông Hồng, Đông Nam Bộ, Bắc Trung bộ và Duyên hải miền trung.

- Thúc đẩy các cơ sở sản xuất, kinh doanh sử dụng công nghệ thân thiện với môi trường, ít gây ô nhiễm, tiến tới sử dụng công nghệ sạch, tiêu hao ít năng lượng; áp dụng sản xuất sạch hơn, hệ thống quản lý môi trường ISO 14000, kiểm toán chất thải...

- Áp dụng, nhân rộng các mô hình KTTH trong các ngành sản xuất để giảm chất thải, giảm ô nhiễm môi trường; chú trọng các mô hình KTTH gắn kết với giảm phát thải KNK như sử dụng các điểm khai thác khoáng sản để phát triển du lịch sinh thái hay lưu trữ các bon sau khi đóng cửa mỏ.

- Xây dựng và nhân rộng các mô hình bảo tồn ĐDSH gắn với sinh kế, giảm nghèo của cộng đồng. Thực hiện các biện pháp canh tác VietGAP, hữu cơ,

IPM... và các mô hình nông nghiệp cac-bon thấp để BVMT, ứng phó với BĐKH. Thực hiện BVMT trong sử dụng tài nguyên đất, nước, rừng, khoáng sản nhằm hình thành nền nông nghiệp sinh thái, an toàn và bền vững.

- Đầu tư phát triển hạ tầng nông thôn xanh-sạch-đẹp, kết nối với các trung tâm cụm, xã, đô thị đạt các mục tiêu về xây dựng nông thôn mới.

b) Các giải pháp hạn chế ô nhiễm môi trường không khí

- Đầu tư, xây dựng hệ thống trạm quan trắc không khí trong hệ thống quan trắc môi trường quốc gia; đặc biệt chú trọng ở các TP lớn, các vùng đông lực phát triển Hà Nội-Hải Dương-Quảng Ninh, TP Hồ Chí Minh-Bình Dương-Đồng Nai...

- Đầu tư xây dựng hệ thống giao thông công cộng, tàu điện ngầm, xe buýt nội thị, giữa các đô thị ở các TP lớn như Hà Nội, TP Hồ Chí Minh, Hải Phòng, Đà Nẵng...

- Kiểm định, kiểm soát khí thải từ các phương tiện giao thông cơ giới, bảo đảm đạt tiêu chuẩn khí thải, chú trọng ở các TP lớn.

- Đầu tư, xây dựng, mở rộng diện tích công viên, cây xanh, giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn trong các thành phố, các đô thị và khu dân cư.

- Thực hiện các biện pháp kỹ thuật, từng bước cải tiến công nghệ, xử lý triệt để khí thải các nhà máy nhiệt điện, xi măng ở Quảng Ninh, Hà Nam, Ninh Bình, Thanh Hóa...

- Chuyển đổi công nghệ trong các cơ sở sản xuất, các làng nghề để hạn chế phát thải các chất gây ô nhiễm môi trường không khí, đặc biệt ở vùng Đồng bằng sông Hồng.

- Quan trắc, theo dõi để kịp thời cảnh báo, xử lý ô nhiễm không khí, bức xạ hạt nhân... từ các nguồn ô nhiễm xuyên biên giới, chú trọng ở Quảng Ninh, Lạng Sơn.

c) Các giải pháp về tăng cường quản lý CTR

- Đầu tư, thiết lập hạ tầng kỹ thuật về phân loại CTRSH tại nguồn ở các đô thị, các điểm dân cư nông thôn. Từng bước hiện đại hóa trang thiết bị thu gom CTR sinh hoạt, đặc biệt là ở các đô thị lớn.

- Đầu tư đồng bộ hệ thống trạm trung chuyển CTR ở các đô thị; mở rộng và nâng cao chất lượng mạng lưới dịch vụ thu gom CTR sinh hoạt ở khu vực nông thôn.

- Đầu tư, phát triển các cơ sở tái chế CTR có công nghệ hiện đại, ở quy mô công nghiệp trong các khu, CCN, các cơ sở tái chế các loại chất thải điện tử, bao bì thuộc danh mục các sản phẩm phải thu hồi, tái chế (EPR).

- Đầu tư các cơ sở xử lý CTRSH đồng bộ với các loại CTR đã được phân loại, thu gom riêng biệt. Huy động đầu tư thực hiện các dự án điện rác theo quy hoạch, đặc biệt ở các đô thị lớn; phát triển các cơ sở xử lý CTR không theo công nghệ chôn lấp.

- Triển khai các dự án nâng cấp, cải tạo các bãi chôn lấp CTR. Xây dựng các hệ thống xử lý nước bãi rác; thực hiện các dự án thu hồi khí mê-tan từ các bãi chôn lấp CTR ở các TP lớn Hà Nội, TP Hồ Chí Minh, Đà Nẵng...

- Thực hiện tái sử dụng đất đá thải từ khai thác khoáng sản, chất thải rắn xây dựng... cho san lấp mặt bằng. Nghiên cứu, xử lý, sử dụng tro xỉ các nhà máy nhiệt điện làm nguyên liệu sản xuất vật liệu xây dựng và cho các công trình xây dựng.

- Ứng dụng kỹ thuật, công nghệ trong giảm thiểu, thu gom, tái sử dụng và tái chế chất thải nhựa, ngăn ngừa rò rỉ rác thải nhựa ra môi trường.

d) Các giải pháp hạn chế suy giảm và ô nhiễm nguồn nước

- Xây dựng và thực hiện chương trình đầu tư xây dựng hệ thống thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt tại các đô thị theo Chiến lược BVMT quốc gia đến 2030. Đầu tư, xử lý các sông trong các đô thị đã bị ô nhiễm nặng như Tô Lịch, Nhuệ, Ngũ Huyện Khê (Hà Nội), Đồng Nai, Sài Gòn, Vàm Cỏ (Thành phố Hồ Chí Minh)..., hệ thống thủy lợi Bắc Hưng Hải (Hà Nội, Bắc Ninh, Hưng Yên, Hải Dương)... Chú trọng kết hợp với xử lý ngập úng tại các TP lớn như Hà Nội, TP Hồ Chí Minh...

- Xây dựng và vận hành đạt yêu cầu các hệ thống xử lý nước thải ở tất cả các khu, CCN trên cả nước, đặc biệt chú trọng các CCN ở vùng Đồng bằng sông Hồng, Đông Nam bộ.

- Yêu cầu các cơ sở sản xuất phải xây dựng các hệ thống xử lý nước thải trong các lĩnh vực nuôi trồng thủy sản, chăn nuôi; xây dựng các mô hình xử lý nước thải phi tập trung đối với những khu vực chưa có điều kiện thu gom; thúc đẩy tái sử dụng nước thải, bùn thải, đặc biệt từ nuôi trồng thủy sản.

- Khảo sát, đánh giá các nguồn gây ô nhiễm môi trường nước biển từ đất liền, yêu cầu đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải đối với các cơ sở sản xuất, kinh doanh, khách sạn... đặc biệt là ở các địa phương phát triển du lịch như Quảng Ninh, Đà Nẵng, Khánh Hòa, Bình Thuận... Thực hiện các biện pháp thu gom, xử lý nước thải từ các thuyền trên biển.

- Thực hiện các biện pháp kỹ thuật để ngăn ngừa ô nhiễm trên biển và các vùng ven biển, đặc biệt là các sự cố tràn dầu, sự cố tràn nước thải, xây dựng kế hoạch ứng phó sự cố... chú trọng vùng Bắc Trung bộ và duyên hải miền Trung.

- Xây dựng các hồ chứa nước ở các vùng thiếu nước như Nam Trung Bộ và Tây Nguyên, Đồng bằng sông Cửu Long. Áp dụng các biện pháp kỹ thuật canh tác tưới tiêu tiết kiệm nước trong sản xuất nông nghiệp; tiết kiệm nước trong công nghiệp; giảm thất thoát nước trong đô thị. Thực hiện các biện pháp kỹ thuật bảo đảm an toàn nguồn nước.

e) Các giải pháp hạn chế suy giảm ĐDSH

- Thực hiện các biện pháp kỹ thuật để hạn chế tối đa các tác động lên ĐDSH khi thực hiện các dự án xây dựng hệ thống GTVT đường bộ đi qua rừng; dự án lấn biển đối với các hệ sinh thái biển ven bờ; dự án phát triển du lịch đến các khu bảo tồn thiên nhiên; dự án khai thác khoáng sản đến rừng và hệ sinh thái; dự án phát triển thủy điện đến hệ sinh thái rừng.

- Thực hiện Đề án kiểm kê, quan trắc, lập báo cáo và xây dựng cơ sở dữ liệu đa dạng sinh học quốc gia đến năm 2030, chú trọng kiểm kê, quan trắc đa dạng sinh học tại các khu bảo tồn thiên nhiên, khu vực đa dạng sinh học cao, các loài nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ.

- Điều tra, khảo sát, thành lập các di sản thiên nhiên, các KBT thiên nhiên, khu bảo tồn biển, các hành lang ĐDSH theo quy định của Luật BVMT 2020 và Luật ĐDSH, Luật Lâm nghiệp, Luật Thủy sản.

- Thực hiện các biện pháp kỹ thuật, công nghệ để bảo vệ, ngăn chặn có hiệu quả tình trạng phá, khai thác trái phép rừng, các tác động của du lịch, khai thác hải sản đến rạn san hô, thảm cỏ biển.

- Điều tra, khảo sát, lập và thực hiện các dự án bảo tồn, phục hồi hệ sinh thái rạn san hô, thảm cỏ biển ở Quảng Ninh, Khánh Hòa...; thực hiện các dự án phục hồi rừng ngập mặn ở Đồng bằng sông Hồng, Bắc Trung bộ và duyên hải miền Trung và vùng Đồng bằng sông Cửu Long.

- Điều tra, đánh giá thực trạng các loài thực vật hoang dã nguy cấp, quý, hiếm; xây dựng và phát triển các vườn thực vật, áp dụng các biện pháp nhân giống, phục hồi và mở rộng diện tích trồng các loài thực vật hoang dã, nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ; thực hiện bảo tồn tại chỗ các loài cây được liệt kê có giá trị.

- Đầu tư, xây dựng các trung tâm cứu hộ trên toàn quốc bảo đảm nhu cầu cứu hộ các loài hoang dã theo vùng miền và loại hình cứu hộ các loài hoang dã, phát triển các cơ sở gây nuôi bảo tồn ở vùng Trung du miền núi phía Bắc, Tây Nguyên.

- Xây dựng các mô hình bảo tồn ĐDSH gắn với phát triển bền vững, cải thiện sinh kế cộng đồng; ưu tiên áp dụng các mô hình thí điểm, cơ chế mới về bảo tồn và sử dụng bền vững đa dạng sinh học tại các khu dự trữ sinh quyển.

g) Các giải pháp hạn chế ô nhiễm, suy thoái môi trường đất

- Thực hiện điều tra, đánh giá toàn diện trên toàn quốc và ở các tỉnh, TP trực thuộc Trung ương về suy thoái đất. Đánh giá tác động của BĐKH đến tài nguyên và môi trường đất, đặc biệt chú trọng đến các khu vực bị xâm nhập mặn, bị hoang mạc hóa, bị sạt lở bờ sông, bờ biển...ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long, Duyên hải Nam Trung Bộ, bị sạt lở do lũ ống, lũ quét ở Bắc Trung Bộ và Tây Nguyên. Xây dựng và thực hiện các biện pháp bảo vệ, canh tác hợp lý theo Kế hoạch quốc gia về thích ứng với BĐKH.

- Cải tạo, phục hồi các khu vực có đất bị ô nhiễm, suy thoái, các điểm tồn lưu hóa chất, thuốc bảo vệ thực vật, các bãi chôn lấp chất thải rắn đã đóng cửa hoặc di dời; chú trọng xử lý các khu vực bị ô nhiễm đi- ô-xin do chiến tranh ở

sân bay Biên Hòa (Đồng Nai), Phù Cát (Bình Định), A So (Thừa Thiên Huế); xử lý bom mìn ở những vùng bị ô nhiễm nặng.

- Đầu tư các công trình xử lý chất thải ở các khu, cụm công nghiệp, bệnh viện, khu đô thị, khu dân cư tập trung... đảm bảo chất thải được xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường.

- Phát triển các biện pháp nông nghiệp hữu cơ; áp dụng các biện pháp thâm canh, kỹ thuật làm đất thích hợp với từng loại cây trồng. Thực hiện các mô hình sử dụng đất nông nghiệp như: mô hình nông lâm kết hợp, mô hình nông nghiệp cộng sinh; mô hình trồng xen canh cây lâu năm nhằm chắn gió, che bóng mát, tăng khả năng chịu hạn, hạn chế sự xói mòn của đất.

- Thực hiện khoanh nuôi, bảo vệ diện tích rừng nhằm tăng độ che phủ bề mặt đất; đẩy mạnh trồng rừng, khoanh nuôi tái sinh rừng, phát triển rừng phòng hộ đầu nguồn và các loại rừng khác, thực hiện các chương trình phủ xanh đất trống, đồi, núi trọc, mở rộng thảm thực vật nhằm giữ ẩm cho đất, phòng chống xói mòn, tăng cường khả năng giữ nước của đất, bảo vệ và phát triển nguồn sinh thủy; phục hồi và phát triển trồng rừng ngập mặn ven biển, trồng rừng chắn cát...

- Đầu tư xây dựng hệ thống các công trình thủy lợi, nâng cao năng lực phòng, chống thiên tai; chủ động ứng phó có hiệu quả với các tác động bất lợi của hạn hán, thiếu nước, xâm nhập mặn, ngập úng, sạt lở... do tác động của BĐKH; kết hợp hài hòa giữa giải pháp công trình và phi công trình đặc biệt chú trọng vùng Đồng bằng sông Cửu Long và Duyên hải miền Trung.

- Thực hiện các biện pháp kỹ thuật nâng cao độ phì đất sản xuất nông nghiệp, tái tạo lại cảnh quan, lớp che phủ bề mặt đất..., nhằm giảm thiểu những tác động xấu đến môi trường đất đai, không khí, nguồn nước để sử dụng đất bền vững. Hạn chế sử dụng phân bón hóa học, thuốc BVTV trong trồng trọt.

- Thực hiện nghiêm ngặt các biện pháp phục hồi môi trường sau khai thác khoáng sản, đặc biệt ở vùng Trung du miền núi phía Bắc, Bắc trung bộ và duyên hải miền Trung.

- Xây dựng và hoàn thiện hệ thống quan trắc, giám sát tài nguyên đất; quan trắc môi trường trong các khu công nghiệp, khu kinh tế, khu đô thị, khu