

CHƯƠNG 1

TỔNG QUAN VỀ NƯỚC MẶT VIỆT NAM



CHƯƠNG 1

TỔNG QUAN VỀ NƯỚC MẶT VIỆT NAM



1.1. ĐẶC ĐIỂM ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN CÁC LƯU VỰC SÔNG Ở NƯỚC TA

Nước ta có địa hình đồi núi chiếm đến 3/4 diện tích lãnh thổ, tập trung phần lớn ở vùng Đông Bắc, Tây Bắc và miền Trung, phần diện tích còn lại là châu thổ và đồng bằng phù sa, chủ yếu là ở ĐBSH và ĐBSCL. Việt Nam nằm trong khu vực nhiệt đới gió mùa, mặc dù lượng mưa trung bình nhiều năm trên toàn lãnh thổ vào khoảng 1.940 mm/năm nhưng do ảnh hưởng của địa hình đồi núi, lượng mưa phân bố không đều trên cả nước và biến đổi mạnh theo thời gian đã và đang tác động lớn đến trữ lượng và phân bố tài nguyên nước ở Việt Nam.

Việt Nam có hơn 2.360 con sông có chiều dài từ 10 km trở lên, trong đó có 109 sông chính. Toàn quốc có 16 LVS với diện tích lưu vực lớn hơn 2.500 km², 10/16 lưu vực có diện tích trên 10.000 km². Tổng diện tích các LVS trên cả nước lên đến trên 1.167.000 km², trong đó, phần lưu vực nằm ngoài diện tích lãnh thổ chiếm đến 72%.

Khung 1.1. Các LVS chính của nước ta

Lưu vực với diện tích trên 10.000 km²

Bằng Giang - Kỳ Cùng

Hồng - Thái Bình

Mã

Cả

Vu Gia - Thu Bồn

Ba

Srê Pôk (thuộc LVS Mê Công)

Sê San

Đồng Nai

Mê Công

Lưu vực với diện tích từ 2.500 - 10.000 km²

Thạch Hãn

Gianh

Hương

Trà Khúc

Kôn

Nhóm các LVS vùng Đông Nam Bộ

Nguồn: Cục Quản lý tài nguyên nước, Bộ TN&MT, 2012



TỔNG QUAN VỀ NƯỚC MẶT VIỆT NAM



Bản đồ ranh giới các LVS nước ta

Nguồn: Dự án đánh giá ngành nước, Cục Quản lý Tài nguyên nước, 2008



Miền Bắc (Vùng Tây Bắc, Đông Bắc, Đồng bằng sông Hồng)

Địa hình miền Bắc được chia làm 2 khu vực núi với hướng núi khác nhau. Phía Bắc sông Hồng: núi có dạng cánh cung và nghiêng theo hướng Tây Bắc - Đông Nam. Vùng đồi núi phía Nam sông Hồng: hướng núi dạng dải nhưng kéo dài không liên tục tạo thành một vòng cung nối tiếp nhau, lưng quay ra biển và bao quanh dải cao nguyên bazan ở phía Tây.

Miền Bắc có khí hậu nhiệt đới gió mùa với bốn mùa xuân, hạ, thu, đông rõ rệt. Mùa xuân bắt đầu từ tháng 2 cho đến gần hết tháng 4; vào mùa hè (tháng 4 đến tháng 9) thì nhiệt độ ngày khá cao và có mưa nhiều. Tháng nóng nhất thường là tháng 6; từ tháng 5 đến tháng 8 có mưa nhiều nhất trong năm. Mùa thu (tháng 9 và 10), mùa đông (tháng 11 đến tháng 2 năm sau) với khí hậu lạnh và hanh khô.

Do tác động của yếu tố địa hình nên các LVS ở miền Bắc có bề mặt thấp dần, có hình nan quạt, chảy theo hướng Tây Bắc - Đông Nam, được thể hiện thông qua hướng chảy của các dòng sông lớn. Bên cạnh đó, chế độ thủy văn các sông còn chịu sự chi phối của yếu tố khí hậu với mùa mưa đến sớm làm cho lượng nước trong mùa mưa khá dồi dào, thời gian lũ kéo dài do khả năng thoát lũ chậm (do các sông có hình nan quạt, chảy tập trung vào một số dòng chính dẫn đến nước sông bị dồn ứ làm nước lũ lên nhanh, xuống chậm). Các LVS miền Bắc còn có một đặc điểm khác biệt so với các LVS khác trên cả nước, đó là các sông ở miền Bắc thường có hệ thống đê điều ở hai bên tả hữu, do vậy nước sông trong cả mùa lũ và mùa kiệt thường chảy tập trung trong một vùng nhất định.

Miền Trung (Vùng Bắc Trung Bộ, Duyên hải miền Trung)

Địa hình miền Trung có xu hướng thấp dần từ Tây sang Đông. Miền Trung có mật độ sông suối dày đặc, phân cắt thành nhiều LVS nhỏ như: Cả, Vu Gia - Thu Bồn, Ba, ngoài ra, còn có LVS Gianh, Thạch Hãn, Hương, Trà Khúc và Kôn.

Sông ở miền Trung thường có lòng sông hẹp, độ dốc lớn, diện tích lưu vực nhỏ. Dòng chảy của các sông thường tập trung nhanh, lưu lượng lớn nên vào mùa mưa lũ thường gây ngập lụt ở vùng hạ lưu (các khu vực đồng bằng thấp phía Đông) làm thiệt hại đến đời sống của người dân khu vực và ảnh hưởng đến sự phát triển KT-XH của các địa phương.

Tây Nguyên

Địa hình của lưu vực khá phức tạp với những cao nguyên xen kẽ núi cao và núi trung bình và hướng dốc chính thấp dần theo hướng Đông Bắc - Tây Nam ở phía Bắc và hướng Đông Nam - Tây Bắc ở phía Nam.

Khí hậu Tây Nguyên chịu sự chi phối chung của khí hậu nhiệt đới nóng ẩm và độ cao so với mực nước biển. Mùa mưa bắt đầu từ tháng 5 đến tháng 10, mùa khô bắt đầu từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau với lượng mưa chỉ chiếm 10 ÷ 15% lượng mưa năm. Phần lớn các dòng sông tại khu vực Tây Nguyên chảy theo hướng Đông sang Tây (chảy từ Việt Nam sang Lào). Theo đó, phân phối dòng chảy trong năm mang tính chất mùa, mùa lũ bắt đầu từ tháng 8 đến tháng 11 với tổng lượng lũ chiếm khoảng 70% tổng lượng năm, mùa cạn từ tháng 1 đến tháng 7 chiếm khoảng 30% tổng lượng nước năm.

Đông Nam Bộ

Khu vực Đông Nam Bộ bao gồm LVS Đồng Nai và hệ thống các LVS nhỏ khác nằm ở vùng ven biển. Dòng chảy mặt tại các sông trong vùng Đông Nam Bộ được phân chia thành 2 mùa rõ rệt, với mùa lũ thường chậm hơn mùa mưa từ 1 đến 2 tháng và mùa kiệt trùng với mùa khô. Hàng năm, mùa lũ kéo dài 6 tháng, bắt đầu từ tháng 6 và kết thúc vào tháng 11, tuy nhiên, thời gian này không đều ở từng vùng.

Phần thượng lưu và trung lưu của lưu vực hệ thống sông Đồng Nai không bị ảnh hưởng bởi chế độ triều, chế độ dòng chảy ảnh hưởng lớn bởi việc điều tiết của các hệ thống công trình hồ chứa lớn. Phần hạ lưu chịu tác động của triều,

xâm nhập mặn (chế độ triều của khu vực cửa sông vùng Đông Nam Bộ mang tính chất bán nhật triều không đều với biên độ triều vào loại lớn của Việt Nam). Do đó, chế độ thủy văn ở hạ lưu chịu sự chi phối với các mức độ khác nhau của các yếu tố như chế độ dòng chảy từ thượng lưu về; chế độ triều biển Đông và các hoạt động khai thác có liên quan đến dòng chảy và hoạt động của dòng sông ngay tại hạ lưu.

Xâm nhập mặn là yếu tố cần quan tâm đối với vùng hạ lưu sông Đồng Nai - Sài Gòn. Mức độ xâm nhập mặn chịu ảnh hưởng của lưu lượng dòng chảy ở thượng lưu về, xâm nhập mặn tăng dần vào cuối mùa lũ, đạt trị số cao nhất vào cuối mùa kiệt. Các hồ chứa lớn như Trị An, Dầu Tiếng, Thác Mơ,... được xây dựng và vận hành đã góp phần tăng lưu lượng dòng chảy cho hạ lưu vào các tháng mùa khô.

Đồng bằng sông Cửu Long

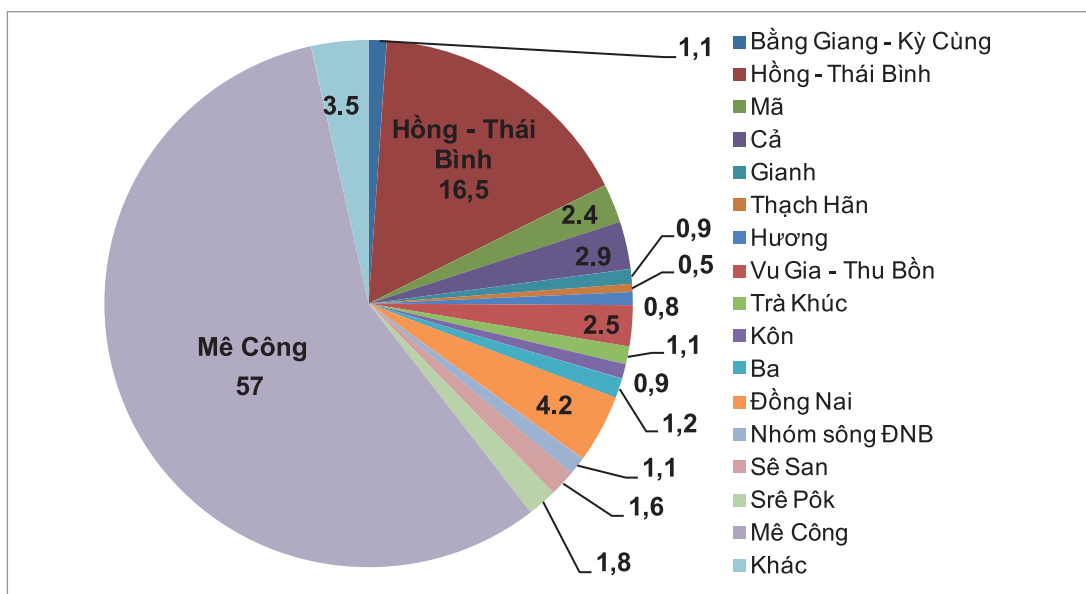
Đồng bằng sông Cửu Long là phần cuối cùng của châu thổ sông Mê Công, địa hình vùng ĐBSCL thấp dần theo 2 hướng: từ Bắc xuống Nam và từ Tây sang Đông. Khí hậu vùng ĐBSCL mang tính nhiệt đới, nóng, ẩm với nền nhiệt cao và ổn định theo 2 mùa: mùa mưa và mùa khô.

Mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10 (hơn 90% lượng mưa tập trung vào mùa mưa như các tháng 9, 10), mùa khô từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau. Theo đó, mùa lũ ở ĐBSCL thường kéo dài khoảng 6 tháng (tháng 7 đến tháng 12) với diễn biến khá hiền hòa với biên độ tại Tân Châu, Châu Đốc từ 3,5 - 4,0 m và lên xuống với cường suất trung bình 5 - 7 cm/ngày và cao nhất cũng chỉ ở mức 20 - 30 cm/ngày.

Chế độ thủy văn, thủy lực ở ĐBSCL rất phức tạp, theo đó, chất lượng môi trường nước cũng đa dạng theo từng khu vực. Chế độ ngập mặn và quá trình xâm nhập mặn ở ĐBSCL chịu sự chi phối của chế độ bán nhật triều không đều của biển Đông đã ảnh hưởng đến khoảng 1,4 - 1,5 triệu ha đất. Quá trình chuyển dịch cơ cấu sang nuôi tôm nước mặn cũng làm diễn biến xâm nhập mặn gia tăng nhanh chóng ở khu vực ĐBSCL.

1.2. ĐẶC ĐIỂM TÀI NGUYÊN NƯỚC MẶT

Vị trí địa lý, đặc điểm điều kiện tự nhiên đặc thù nên khoảng 60% lượng nước của cả nước tập trung ở LVS Mê Công, 16% tập trung ở LVS Hồng - Thái Bình, khoảng 4% ở LVS Đồng Nai, các LVS lớn khác, tổng lượng nước chỉ chiếm phần nhỏ còn lại (Biểu đồ 1.1).



Biểu đồ 1.1. Tỷ lệ phân bố tài nguyên nước theo các LVS

Nguồn: Báo cáo Tài nguyên nước, những vấn đề và giải pháp quản lý khai thác, sử dụng nước, Bộ TN&MT, 2009



Bảng 1.1. Một số đặc trưng cơ bản của các hệ thống sông chính ở Việt Nam

TT	Hệ thống sông	Diện tích lưu vực (km ²)			Tổng lượng dòng chảy năm (tỷ m ³)		
		Ngoài nước	Trong nước	Tổng	Ngoài nước	Trong nước	Tổng
1	Bằng Giang - Kỳ Cùng	1.980	11.280	13.260	1,7	7,7	9,4
2	Hồng - Thái Bình	86.660	82.340	169.000	51,8	83,2	135
3	Mã	10.680	17.720	28.400	3,9	14,1	18
4	Cả	9.470	17.730	27.200	4	19,5	23,5
5	Thu Bồn	-	10.350	10.350	-	20,1	20,1
6	Ba	-	13.900	13.900	-	9,5	9,5
7	Sê San	-	-	11.620	-	-	12,9
8	Srê Pôk	-	-	18.265	-	-	13,5
9	Đồng Nai	6.700	33.300	40.000	3,5	33,5	37
10	Mê Công	756.000	39.000	795.000	400	75	475

Nguồn: Hồ sơ tài nguyên nước Quốc gia, Bộ TN&MT, 2003;
Báo cáo Tài nguyên nước, những vấn đề và giải pháp quản lý khai thác, sử dụng nước, Bộ TN&MT, 2009

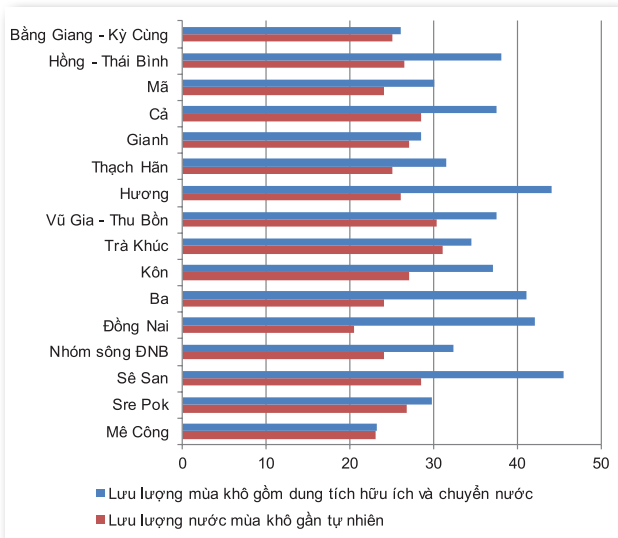
Tổng lượng nước mặt của nước ta phân bố không đều giữa các mùa một phần là do lượng mưa phân bố không đồng đều cả về thời gian và không gian, gây nên lũ lụt thường xuyên và khô hạn trong thời gian dài. Lượng mưa thay đổi theo mùa và thời điểm mùa mưa, mùa khô ở các vùng là khác nhau. Ở miền Bắc, mùa khô bắt đầu vào tháng 11 và tháng 12, ở miền Trung và miền Nam mùa khô bắt đầu muộn hơn, vào tháng 1. Mùa khô ở nước ta kéo dài từ 6 đến 9 tháng và khắc nghiệt, lượng nước trong thời gian này chỉ bằng khoảng 20 - 30% lượng nước của cả năm. Vào thời điểm này, khoảng một nửa trong số 15 LVS chính bị thiếu nước - bất thường hoặc cục bộ.

Tổng lượng nước mặt của các LVS trên lãnh thổ Việt Nam khoảng 830 - 840 tỷ m³/năm, nhưng chỉ có khoảng 310 - 315 tỷ m³ (37%) là nước nội sinh, còn 520 - 525 tỷ m³ (63%) là nước chảy từ các nước láng giềng vào lãnh thổ Việt

Nam. Chẳng hạn, ở LVS Hồng nguồn nước ngoại lai chiếm 50% tổng khối lượng nước bề mặt. Còn ở LVS Mê Công có đến 90% tổng khối lượng nước bề mặt có nguồn gốc ngoại lai.

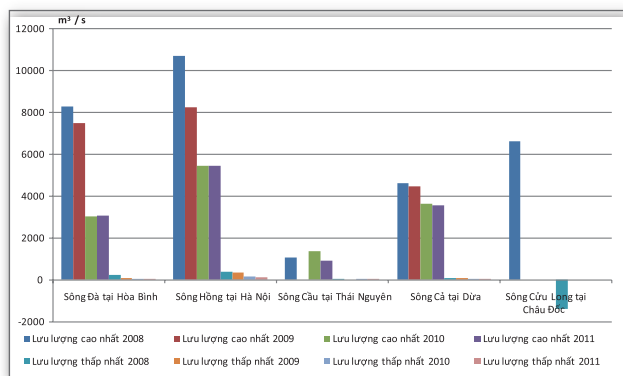
Nếu chỉ xem xét tổng lượng nước cả năm sẽ thấy tài nguyên nước của Việt Nam rất dồi dào. Xét trên từng lưu vực, theo tiêu chuẩn quốc tế*, trong mùa khô, chỉ có 4 lưu vực có đủ nước đó là: Mê Công, Sê San, Vu Gia - Thu Bồn và Gianh; 2 lưu vực khác là LVS Hương và LVS Ba ở ngưỡng xấp xỉ mức đủ nước; LVS Đông Nam Bộ và Đồng Nai thì việc thiếu nước có thể thường xuyên hơn; LVS Ba gần tiến đến mức này; Các LVS còn lại có khả năng thiếu nước không thường xuyên

* Theo Chỉ số về mức căng thẳng nước của Falkenmark, theo đó nguồn cung cấp nước: Mức trên 1.700m³/người/năm được xem là đủ nước; Trong khoảng 1.700 - 1.000m³/người/năm thì có khả năng xảy ra thiếu nước bất thường hoặc cục bộ; Dưới 1.000m³/năm thì xảy ra hiện tượng khan hiếm nước.



Biểu đồ 1.2. Tác động của trữ nước và chuyển nước lưu vực đối với lượng nước mùa khô

Nguồn: Dự án đánh giá ngành nước, Bộ TN&MT, năm 2008



Biểu đồ 1.3. Diễn biến lưu lượng nước trên một số sông chính

Nguồn: TCTK, 2012



hoặc cục bộ (Biểu đồ 1.2). Nếu xét trên cơ sở tổng lượng nước trung bình năm, 2 LVS Đồng Nai và Đông Nam Bộ với số dân hiện tại đều có nguy cơ thiếu nước không thường xuyên hoặc thiếu nước cục bộ, LVS Mã và LVS Kôn đang gần với mức này.

Với dân số gần 88 triệu người, Việt Nam có tổng lượng nước bình quân đầu người theo năm đạt khoảng 9.560 m³/người, thấp hơn chuẩn 10.000 m³/người/năm của quốc gia có tài nguyên nước ở mức trung bình theo quan điểm của Hiệp hội Nước quốc tế (IWRA). Tính theo lượng nước nội sinh thì Việt Nam hiện mới đạt khoảng 4.000 m³/người/năm, và đến năm 2025 có thể bị giảm xuống còn 3.100 m³. Đặc biệt, trong trường hợp các quốc gia thượng nguồn không có sự chia sẻ công bằng và sử dụng hợp lý nguồn nước trên các dòng sông liên quốc gia, thì Việt Nam chắc chắn sẽ phải đối mặt với nguy cơ khan hiếm nước, có khả năng sẽ xảy ra khủng hoảng nước, đe dọa đến sự phát triển ổn định về kinh tế, xã hội và an ninh lương thực. Mức nước và lưu lượng trung bình cao nhất và thấp nhất trên các con sông trong giai đoạn từ năm 2006 đến nay có xu hướng giảm, điều này càng minh chứng rõ hơn cho các nhận định trên (Biểu đồ 1.4).

Các hồ chứa (tự nhiên và nhân tạo), đập dâng và các công trình thủy lợi là một phần không thể thiếu của các LVS và thực tế cho thấy, dòng chảy của các con sông trong lưu vực đang được kiểm soát bởi các hồ chứa và đập nước. Theo con số tính toán, tổng dung tích hữu ích của các hồ chứa của nước ta vào khoảng 37 tỷ m³ (chiếm khoảng 4,5% của tổng lượng nước mặt trung bình năm). Trong đó, trên 45% nằm trong LVS Hồng - Thái Bình, 22% ở LVS Đồng Nai và 5 - 7% nằm ở LVS Cả, LVS Ba và Sê San. Tính riêng cho LVS Đồng Nai thì dung tích hữu ích của các hồ chứa chiếm 23% tổng lượng nước trung bình năm của cả lưu vực. Trên các LVS khác lượng nước trữ bằng 20% tổng lượng nước mặt hàng năm, trong đó có 12 LVS ở mức dưới 10%.

Khung 1.2. Hệ thống các hồ chứa, đập, công trình thủy lợi trên một số LVS

LVS Hồng - Thái Bình có 29 hệ thống thủy nông, 900 hồ chứa lớn và nhỏ, 1.300 đập dâng, hàng nghìn trạm bơm điện lớn nhỏ, hàng vạn công trình tiểu thủy nông;

LVS Hương với 100 hồ chứa các loại được xây dựng ở vùng trung du, miền núi và vùng cát;

LVS Đồng Nai với 911 công trình, trong đó có 406 hồ chứa, 371 đập dâng và cống, 134 trạm bơm và hệ thống thủy lợi;

LVS Mê Công với kế hoạch phát triển 15 bậc thang thủy điện, phía hạ lưu có 12 công trình đang được đề xuất (phần lớn các công trình này nằm ở phía thượng lưu, không thuộc lãnh thổ Việt Nam).

Nguồn: TCMT tổng hợp

Khung 1.3. Hệ thống các hồ nội thành Thủ đô Hà Nội và kênh rạch tại Tp. Hồ Chí Minh

Theo Sở Giao thông vận tải Hà Nội, cho đến tháng 8/2012, trên địa bàn 9 quận nội thành Hà Nội hiện có 110 hồ với tổng diện tích hơn 1.000 ha, trong đó, riêng diện tích Hồ Tây là 526 ha. Chỉ có vài hồ được cải tạo, kè xung quanh, tách nước thải và nước mưa riêng như Hoàn Kiếm, Thiền Quang, Kim Liên; vài hồ đang được cải tạo như Văn Chương, Linh Quang... Những hồ chưa được cải tạo, chưa tách hệ thống nước thải và nước mưa sẽ là nơi gánh chịu nước thải sinh hoạt của dân cư xung quanh cùng lượng nước thải từ hoạt động sản xuất.

Hệ thống kênh rạch trong khu vực nội thành Tp. Hồ Chí Minh có tổng chiều dài khoảng 76 km với 5 tiểu lưu vực chính bao gồm hệ thống các kênh: Nhiêu Lộc - Thị Nghè, Tân Hóa - Lò Gốm, Tàu Hủ - Kênh Đồi, Kinh Tế - Bến Nghé, Tham Lương - Bến Cát - Vàm Thuật. Theo tính toán, mật độ kênh rạch khu vực các quận nội thành hiện đang ở mức rất thấp và không có lợi cho việc thoát nước. Đáng lưu ý, một số kênh do nạo vét quá sâu nhưng bề rộng mặt cắt bị thu hẹp đến hơn 50%. Theo thống kê hiện nay có đến 60 - 70% chiều dài của các tuyến kênh rạch trong nội thành đang bị ô nhiễm nặng...

Nguồn: TCMT tổng hợp



Hồ chứa thủy lợi - thủy điện Thác Bà



Thủy điện sông Sê San (Kon Tum) xả lũ

Những năm gần đây, do nhiều nguyên nhân, ở hạ lưu hầu hết các LVS, tình trạng suy giảm nguồn nước dẫn tới thiếu nước, khan hiếm nước không đủ cung cấp cho sinh hoạt, sản xuất đang diễn ra ngày một thường xuyên hơn, trên phạm vi rộng lớn hơn và ngày càng nghiêm trọng, gây tác động lớn đến môi trường sinh thái các dòng sông, gia tăng nguy cơ kém bền vững của tăng trưởng kinh tế, xóa đói giảm nghèo và phát triển xã hội.

Thêm vào đó, tài nguyên nước trên các LVS ở Việt Nam đang bị suy giảm và suy thoái nghiêm trọng do nhu cầu dùng nước tăng cao trong sản xuất nông nghiệp, công nghiệp, nuôi trồng thủy sản, thủy điện, làng nghề và do khả năng quản lý yếu kém. Các hệ sinh thái rừng tự nhiên duy trì nguồn sinh thủy từ thượng nguồn các lưu vực cũng bị suy giảm trên diện rộng do nạn phá rừng, do canh tác nông, nông - nghiệp, khai khoáng và xây dựng cơ sở hạ tầng.

Bảng 1.2. Các hồ chứa thủy lợi, thủy điện quan trọng (*)

STT	Lưu vực sông	Số lượng hồ chứa	Tên hồ chứa
1	Hồng	8	Sơn La, Hòa Bình, Thác Bà, Tuyên Quang, Huổi Quảng, Bản Chát, Nậm Na 3 và Lai Châu
2	Mã	5	Cửa Đạt, Hủa Na, Trung Sơn, Pa Ma và Huổi Tạo
3	Cả	4	Bản Vẽ, Khe Bố, Bản Mòng và Ngàn Trươi
4	Hương	4	Bình Điện, Hương Điện, Tả Trách và A Lưới (trên sông A Sáp thuộc lưu vực sông Sê Kông)
5	Vu Gia - Thu Bồn	6	A Vương, Đắc Mi 4, Sông Tranh 2, Sông Bung 2, Sông Bung 4 và Đắc Mi 1)
6	Trà Khúc	2	Đak Đrinh và Nước Trong
7	Kôn - Hà Thanh	3	Vĩnh Sơn A - Vĩnh Sơn B, Bình Định và Núi Một
8	Ba	5	Sông Ba Hạ, Sông Hinh, Krông Hnăng, Ayun Hạ và cụm hồ An Khê - Kanak
9	Sê San	5	Plêy Krông, Ialy, Sê San 4, Thượng Kon Tum và Sê San 4A
10	Srêpôk	6	Buôn Tua Srah, Buôn Kuốp, Srêpôk 3, Srêpôk 4, Đức Xuyên và Srêpôk 7
11	Đồng Nai	13	Dầu Tiếng, Trị An, Thác Mơ, Đơn Dương, Hàm Thuận - Đa Mi - Cầu Đơn, Đại Ninh, Đồng Nai 2, Đồng Nai 3, Đồng Nai 4, Srok Phu Miêng và Phước Hòa

(*) Theo Quyết định số 1879/QĐ-TTg ngày 13/10/2010 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt danh mục các hồ thủy lợi, thủy điện trên LVS phải xây dựng quy trình vận hành liên hồ chứa.

Nguồn: Cục Quản lý Tài nguyên nước,
Bộ TN&MT, 2012



**Khung 1.4. Hệ thống các hồ chứa
và khả năng phòng lũ**

Chỉ có 3 LVS có hồ chứa có dung tích phòng lũ, đó là LVS Hồng - Thái Bình, LVS Mã và LVS Hương (59%).

- LVS Hồng dung tích trữ là 16,73 tỷ m³ đủ để chống lũ với tần suất 1% ở Sơn Tây và giữ mực nước lũ ở Hà Nội không vượt quá 13,6 m; trong đó 38% dung tích này được sử dụng cho phòng lũ, 93% để phát điện.

- LVS Mã có tổng dung tích là 1,25 tỷ m³, 24% cho phòng lũ và 69% cho phát điện.

- LVS Hương có tổng dung tích là 1.258 tỷ m³, 59% cho phòng lũ và 0% cho phát điện.

Các LVS khác có dung tích hồ chứa sử dụng phát điện gồm LVS Cả (57% dung tích hữu ích), LVS Thạch Hãn (49%), LVS Vũ Gia - Thu Bồn (67%), LVS Ba (90%), LVS Đồng Nai (84%), LVS Sê San (89%), và LVS Srê Pôk (48%).

Nguồn: TCMT tổng hợp

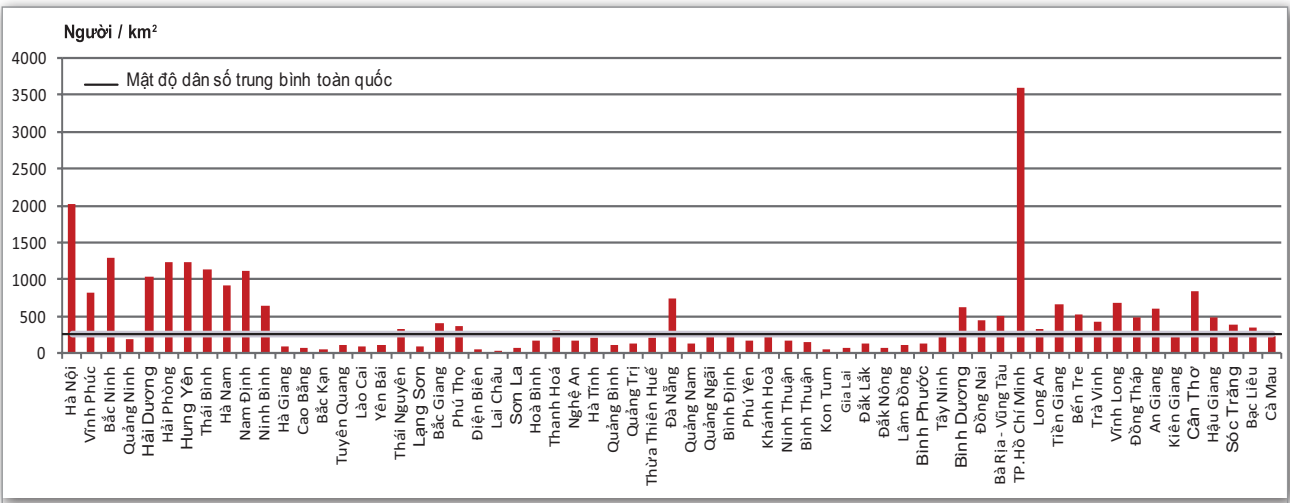
Xét lượng nước vào mùa khô thì nước ta thuộc vào vùng phải đối mặt với thiếu nước, một số khu vực thuộc loại khan hiếm nước. Chưa bao giờ tài nguyên nước lại trở nên quý hiếm như những năm gần đây, khi nhu cầu nước không ngừng tăng lên mà nhiều dòng sông lại bị suy thoái, ô nhiễm, nước sạch ngày một khan hiếm. Hạn hán, thiếu nước diễn ra thường xuyên, nghiêm trọng. An ninh về nguồn nước cho thấy sự phát triển bền vững và bảo vệ môi trường đang không được bảo đảm ở nhiều nơi, nhiều vùng ở nước ta.

1.3. PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ SỨC ÉP ĐỐI VỚI MÔI TRƯỜNG NƯỚC

1.3.1. Phát triển dân số và quá trình đô thị hoá

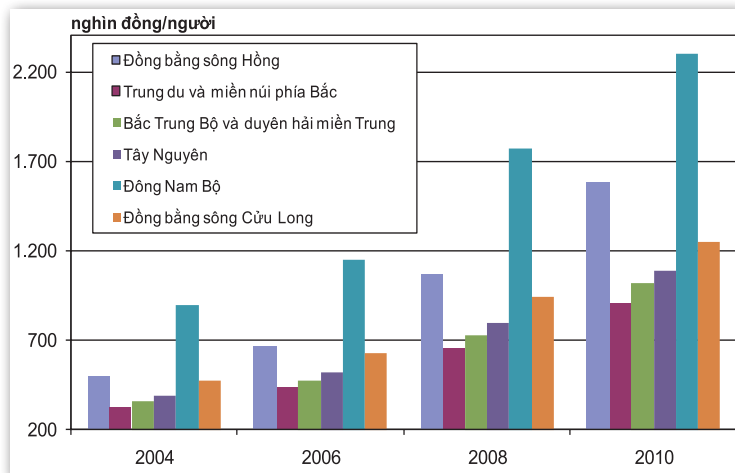
Thời gian qua, dân số nước ta không ngừng tăng nhanh, cho đến hết năm 2011, dân số toàn quốc đã lên đến 87,8 triệu người, trong đó, số dân thành thị đã lên đến 27,9 triệu người (chiếm khoảng 31,8% tổng số dân cả nước).

Dân số thành thị không ngừng tăng theo thời gian, mật độ dân số nước ta phân bố không đồng đều giữa các vùng địa lý. Dân số sinh sống tập trung chủ yếu tại các thành phố lớn, nơi có kinh tế phát triển, khả năng tìm việc làm gia tăng thu nhập và điều kiện sống cao hơn các vùng khác. Mật độ dân số cao nhất đạt 3.589 người/km² tại Tp. Hồ Chí Minh, tiếp theo là Thủ đô Hà Nội với 2.013 người/km², mật độ dân số cũng cao ở một số tỉnh thuộc vùng KTTĐ Bắc Bộ như Bắc Ninh, Hải Dương, Hải Phòng... (Biểu đồ 1.4).



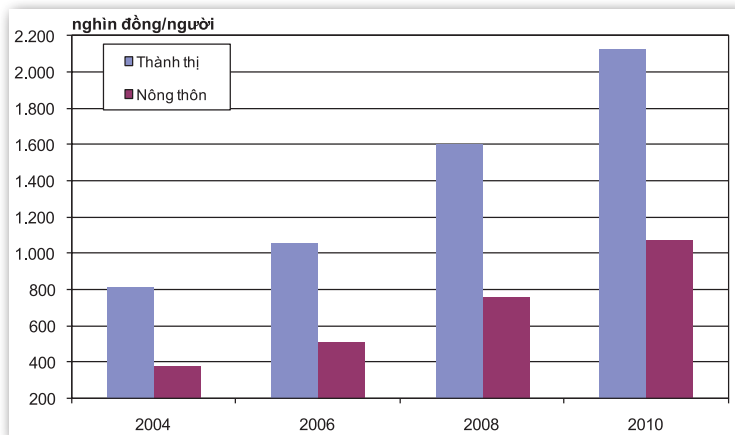
Biểu đồ 1.4. Mật độ dân số các tỉnh, thành phố năm 2011

Nguồn: TCTK, 2012



Biểu đồ 1.5. Thu nhập bình quân đầu người một tháng theo giá thực tế chia theo vùng

Nguồn: TCTK, 2012



Biểu đồ 1.6. Thu nhập bình quân đầu người một tháng theo giá thực tế chia theo thành thị, nông thôn

Nguồn: TCTK, 2012

Dân số tập trung tại các vùng có kinh tế phát triển, nơi tập trung nhiều KCN, nhà máy, xí nghiệp,... dẫn đến thu nhập và mức sống của người dân ở các vùng này cũng cao hơn các khu vực khác. Thu nhập của người dân ở vùng đồng bằng sông Hồng và vùng Đông Nam bộ cao hơn nhiều so với các vùng còn lại (Biểu đồ 1.6).

Người dân thành thị theo thống kê cũng có thu nhập thực tế cao hơn nhiều so với người dân sinh sống ở nông thôn. Năm 2010, nếu người dân thành thị thu nhập bình quân 2.130 nghìn đồng/người/tháng thì người dân nông thôn chỉ có thu nhập 1.070 nghìn đồng/người/tháng. Quá trình đô thị hóa diễn ra càng nhanh, mạnh thì phân hóa về thu nhập giữa thành thị và nông thôn cũng không ngừng gia tăng.

Không chỉ tác động về mặt KT-XH, quá trình đô thị hóa cũng là nguyên nhân gây biến động nguồn tài nguyên đất, theo đó, các sông, hồ trong các đô thị ngày một bị thu hẹp dòng chảy, thậm chí bị lấp hoàn toàn để lấy đất phục vụ cho quá trình phát triển KT-XH, xây dựng các công trình giao thông, khu dân cư, KCN, nhà máy, xí nghiệp,...





**Khung 1.5. Biến động hệ thống sông hồ
tại Hà Nội và Tp. Hồ Chí Minh**

Hà Nội

Vào đầu thế kỷ 19, theo thống kê, Thủ đô Hà Nội có 602 hồ lớn nhỏ. Tuy nhiên, trải qua thời gian, con số này giảm đi đáng kể. Đến tháng 8/2012, trên địa bàn 9 quận nội thành Hà Nội hiện còn 110 hồ với tổng diện tích hơn 1.000 ha. Đô thị hóa là nguyên nhân chính của quá trình này.

Tp. Hồ Chí Minh

Quá trình đô thị hóa trong vòng 14 năm trở lại đây tại Tp. Hồ chí Minh đã làm biến mất 47 con kênh với tổng diện tích 16,4 ha. Đặc biệt đã san lấp hồ Bình Tiên rộng 7,4 ha - một trong những hồ chứa nước quan trọng nhất của thành phố. Chỉ trong vòng 8 năm từ 2002 - 2009, khả năng chứa nước của hệ thống hồ, ao, kênh, rạch và vùng ngập nước trong thành phố đã giảm gần 10 lần.

Trong vòng 17 năm (1989 - 2006), diện tích bê tông hóa trên bề mặt thành phố đã tăng từ hơn 6.000 ha lên 24.500 ha. Việc chuyển đổi diện tích bề mặt tự nhiên vốn có khả năng thấm tới khoảng 50% lượng nước mưa thành bề mặt đô thị với tình trạng bê tông hóa cao chỉ có khả năng thấm khoảng 13% lượng nước mưa, tất yếu đã góp phần đáng kể làm gia tăng tình trạng ngập nước ở Tp. Hồ Chí Minh

Nguồn: Báo cáo tại Hội thảo quốc tế về Hồ Hà Nội

Quá trình đô thị hóa đã và đang tác động sâu sắc đến các hoạt động KT-XH. Do tác động của quá trình này, các đoạn sông chảy qua các khu đô thị, khu dân cư tập trung và các cơ sở sản xuất kinh doanh vùng ngoại thành thường xuyên nằm trong tình trạng báo động.

1.3.2. Tăng trưởng kinh tế và việc sử dụng nước

Việt Nam đang trong quá trình CNH-HĐH đất nước. Tuy nhiên, việc khai thác, sử dụng tài nguyên nước chưa hợp lý và thiếu bền vững đã và đang gây suy giảm tài nguyên nước, trong khi hiệu quả sử dụng nước còn thấp, tình trạng lãng phí trong sử dụng nước còn phổ biến trên phạm vi cả nước.

Theo con số thống kê của Dự án Đánh giá ngành nước năm 2008, tính trung bình trên phạm vi toàn quốc, trên 80% lượng nước mặt được sử dụng cho nông nghiệp, 11% cho nuôi trồng thủy sản, 5% cho công nghiệp và 3% cho cấp nước đô thị. Có 3 lưu vực, lượng nước cho tưới chiếm tới trên 90% tổng lượng nước sử dụng (LVS Ba là 96%). Lượng nước cho công nghiệp chiếm 14% tổng lượng nước sử dụng ở LVS Đồng Nai và 11% ở LVS Đông Nam Bộ (gồm Bà Rịa - Vũng Tàu). Lượng nước sử dụng cho thủy sản chiếm 16% ở LVS Mê Công và 26% ở LVS Đông Nam Bộ.

Bảng 1.3. Tình hình tăng trưởng và phát triển của các ngành kinh tế

Đơn vị: %

Khu vực kinh tế	Năm 2007	Năm 2008	Năm 2009	Năm 2010	Năm 2011
Nông, lâm nghiệp và thủy sản	20,34	22,21	20,91	20,58	22,02
Công nghiệp và xây dựng	41,98	40,35	40,79	41,64	40,79
Dịch vụ	37,68	37,44	38,30	37,78	37,19

Nguồn: TCTK, 2012

Năm 2011, các ngành công nghiệp và xây dựng của nước ta đóng góp 40,79% giá trị GDP quốc gia, đang phát triển nhanh chóng trong thời gian qua và sẽ tiếp tục tăng trưởng trong thời gian tới. Tuy nhiên, phần lớn các hoạt động công nghiệp tập trung ở một số vùng kinh tế gây nên các vấn đề về môi trường cũng như vấn đề quản lý. Sự phát triển của các KCN và làng nghề tạo nên các điểm sản xuất và ô nhiễm môi trường và phi tập trung.

Hiện nay, không có số liệu thống kê về lượng nước sử dụng cho công nghiệp nói chung, ngoại trừ có thể có số liệu của các nhà máy lớn. Do thiếu số liệu nên sản lượng nước sử dụng cho công nghiệp được tính dựa trên tiêu chuẩn nước yêu cầu cho một đơn vị sản lượng công nghiệp. Tiêu chuẩn cấp nước cho hoạt động sản xuất công nghiệp là từ 40 - 45 m³/ha/ngày tới 70 m³/ha/ngày (IICA, 2002) và tùy theo loại hình sản xuất. Vì không có đủ thông tin, số liệu nên đánh giá dựa trên diện tích đất sử dụng cho sản xuất công nghiệp và bình quân lượng nước sử dụng cho từng vùng công nghiệp ở từng lưu vực sông. Dựa trên các đánh giá này, tổng sản lượng nước sử dụng cho công nghiệp ước khoảng 3.770 triệu m³/năm, trong đó LVS Hồng - Thái Bình chiếm gần 50% tổng lượng nước sử dụng cho ngành công nghiệp cả nước; LVS Đồng Nai sử dụng 25% lượng nước cho sản xuất công nghiệp; nhóm sông Đông Nam bộ là 7% và LVS Mê Công là 10%. Đặc biệt, tỷ lệ sử dụng nước dưới đất cho công nghiệp rất lớn, riêng Tp. Hồ Chí Minh có đến 57% doanh nghiệp sử dụng nước dưới đất. Dự báo đến năm 2015, khối lượng nước sử dụng trong công nghiệp sẽ tăng gấp đôi so với năm 2006, mức độ tăng sẽ chủ yếu diễn ra ở các LVS vốn đã là nơi tập trung các hoạt động sản xuất công nghiệp là LVS Hồng - Thái Bình, Đồng Nai, nhóm sông Đông Nam bộ, Mê Công và Vu Gia - Thu Bồn.

Năm 2012, ngành nông nghiệp tuy chỉ đóng góp 22,02 % giá trị GDP nhưng là ngành sử dụng nước lớn nhất ở nước ta. Mặc dù đóng góp của ngành nông nghiệp cho GDP quốc gia giảm so với ngành công nghiệp nhưng vẫn tiếp tục tăng trưởng và tạo ra nguồn việc làm lớn.

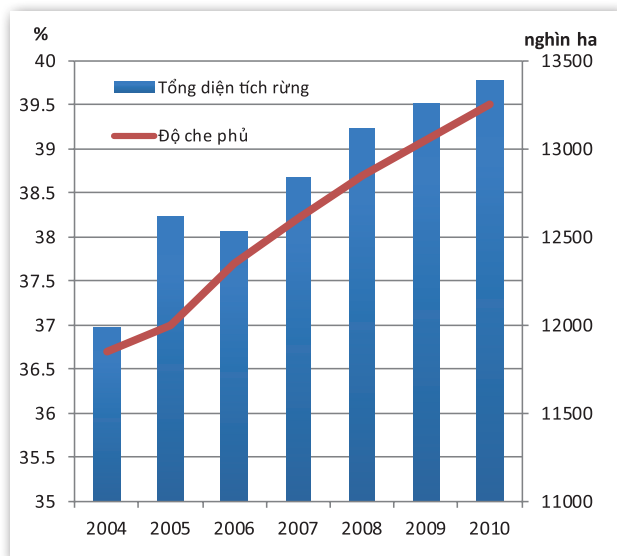
Theo đánh giá, nước mặt sử dụng cho tưới tiêu lên đến hơn 66.000 triệu m³/năm, chiếm trên 82% tổng lượng nước sử dụng ước tính ở Việt Nam. LVS Mê Công và LVS Hồng - Thái Bình chiếm khoảng 75% tổng sử dụng nước tưới ở Việt Nam với mức tương ứng lần lượt là trên 27% và 45%. LVS Mê Công có chỉ số sử dụng nước tưới trên đầu người ở nông thôn lớn nhất (trên 2.000 m³/người/năm) trong khi hầu hết các lưu vực còn lại đều có con số dưới 1.000 m³/người/năm. Ở hầu hết các lưu vực, ngoại trừ LVS Đồng Nai và Đông Nam bộ, sử dụng nước tưới chiếm tới ít nhất là 80% tổng sử dụng nước của lưu vực. Tuy vậy, diện tích thực tưới thấp hơn nhiều so với diện tích thiết kế (chỉ đạt 68% tổng diện tích được tưới), chứng tỏ hiệu quả sử dụng nước cho nông nghiệp chưa cao. Việc khai thác các hồ chứa thủy lợi cũng đang gây ra nhiều vấn đề về điều tiết nước trên lưu vực, cấp nước và duy trì dòng chảy môi trường ở hạ lưu, vì các công trình này hầu hết không có nhiệm vụ thiết kế để xả nước xuống hạ lưu trong mùa cạn.

Ngành dịch vụ đã và đang tiếp tục góp vai trò quan trọng trong nền kinh tế quốc dân. Năm 2012, ngành dịch vụ đóng góp 37,17% giá trị GDP quốc gia. Tuy nhiên, tỷ lệ này giảm so với năm 2010 và các năm trước.

1.3.3. Suy giảm chất lượng rừng

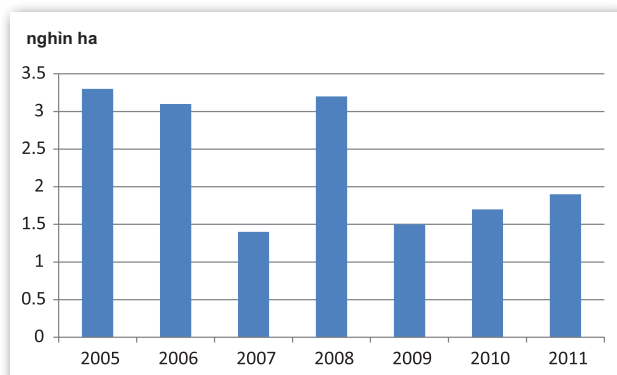
Rừng có vai trò quan trọng trong việc điều tiết nguồn nước cho lưu vực. Những năm gần đây, tổng diện tích rừng tăng lên, nhưng phần lớn diện tích tăng thêm là rừng trồng. Độ che phủ rừng liên tục tăng lên, từ 27,8% (năm 1990) đến 39,5% (năm 2010) (Biểu đồ 1.7). Tuy nhiên, diện tích rừng nguyên sinh, rừng nhiều tầng đều bị giảm sút. Hầu hết các vùng rừng tự nhiên đang bị suy giảm nghiêm trọng do nạn khai thác rừng trái phép.

Diện tích rừng trồng - rừng một tầng tăng cao với tốc độ gia tăng trung bình từ năm 1990 đến 2010 cao hơn 13 lần tốc độ gia tăng của rừng tự nhiên. Năm 2011, diện tích rừng trồng mới tập trung đạt 214,7 nghìn ha, bằng 85,2% so



Biểu đồ 1.7. Tổng diện tích rừng và độ che phủ rừng hàng năm

Nguồn: TCTK, 2012



Biểu đồ 1.8. Diện tích rừng bị mất do chuyển đổi sử dụng và bị phá hoại qua các năm

Nguồn: TCTK, 2012

với cùng kỳ năm trước; trong đó, diện tích trồng mới rừng phòng hộ, đặc dụng đạt 20,5 nghìn ha, bằng 33% so với cùng kỳ năm trước; trồng mới rừng sản xuất đạt 194,3 nghìn ha, tăng 2,2% so với cùng kỳ năm trước.

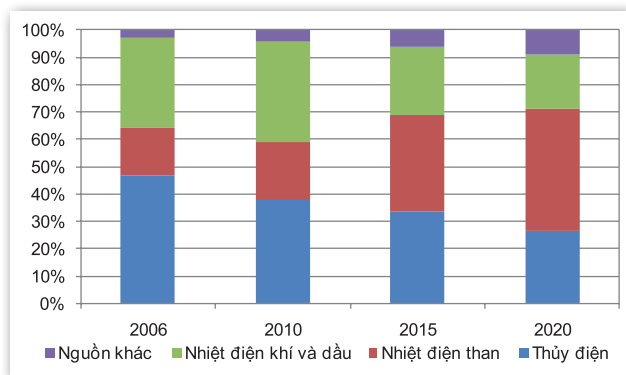
Bên cạnh việc khai thác thu hoạch rừng trồng theo chu kỳ và mất rừng do cháy rừng cũng như nạn phá rừng trái phép, hàng năm, Chính phủ vẫn cấp giấy phép cho khai thác khoảng 150.000 m³ gỗ từ rừng tự nhiên, cho phép chuyển đổi mục đích sử dụng rừng nghèo sang rừng trồng cao su, trồng keo, phát triển thủy điện... Trước sự giảm sút trầm trọng về diện tích và chất lượng rừng, cần rà soát xem xét lại mức độ thích hợp của việc quản lý, bảo vệ và khai thác rừng hiện nay.

1.3.4. Phát triển thủy điện

Thủy điện đóng vai trò quan trọng trong việc cung cấp điện cho hệ thống điện quốc gia, đóng góp cho hệ thống điện quốc gia 48,26% công suất và 43,9% điện lượng, góp phần không nhỏ đảm bảo cho các hoạt động sản xuất và phục vụ đời sống xã hội.

Tính đến hết năm 2012, trên cả nước có tổng số 1.110 công trình và dự án thủy điện được quy hoạch, trong đó có 239 công trình đã vận hành (chiếm 21,5% tổng số dự án, 51,6% tổng công suất các dự án được quy hoạch); 217 công trình đang thi công xây dựng (chiếm 19,5% tổng số dự án, 27,4% tổng công suất); 294 dự án đang nghiên cứu đầu tư và 360 dự án chưa có chủ trương đầu tư hoặc chưa có nhà đầu tư (chiếm 59% tổng số dự án, 21% tổng công suất) (*Bộ Công thương, 2012*).

Với hệ thống sông ngòi dày đặc, nước ta có tiềm năng thủy điện khá lớn với tổng công suất khoảng 35.000 MW và điện lượng khoảng 300 tỷ kWh/năm, trong đó miền Bắc chiếm khoảng 60%, miền Trung chiếm khoảng 27% và miền Nam chiếm khoảng 13%. Tuy nhiên, tính toán về mức độ khả thi, thì thực tế chỉ có thể khai thác được khoảng 26.000 MW (khoảng 100 tỷ kWh/năm), phân bố theo các hệ thống sông gồm: sông Đà 33%, sông Đồng Nai 13,8%, sông Sê San



Biểu đồ 1.9. Tỷ trọng phát triển thủy điện trong cơ cấu ngành điện giai đoạn 2006 - 2020

Nguồn: Báo cáo của ngành điện và Tổng sơ đồ điện VII, TCMT tổng hợp, 2012

10%, sông Vu Gia - Thu Bồn 5,2%, sông Srêpôk 4%, sông Lô - Gâm - Chảy 3,8% và các sông khác 30,2%*.

Tính theo khu vực, có thể thấy rằng, khu vực miền Bắc là nơi tập trung khá nhiều các công trình thủy điện lớn nhỏ trên các LVS. Trong đó, tính đến năm 2012, các công trình thủy điện lớn như Sơn La, Hòa Bình, Tuyên Quang... có tổng công suất đã đạt gần 50% công suất điện toàn quốc theo quy hoạch đến năm 2020. Khu vực miền Trung và Tây nguyên là nơi tập trung nhiều các công trình thủy điện lớn nhỏ với mật độ các công trình tính trên chiều dài các con sông là lớn nhất cả nước. Tại khu vực miền Nam, các công trình thủy điện tập trung chủ yếu trên lưu vực hệ thống sông Đồng Nai. Các nhà máy và dự án thủy điện gần như đã lấp đầy 3 dòng chính của lưu vực hệ thống là sông Đồng Nai, sông Bé và sông La Ngà.

*. Báo cáo tình hình thực hiện các dự án thủy điện trong Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia giai đoạn 2011 - 2020 liên quan đến việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, Vườn quốc gia và công tác quản lý, vận hành khai thác các hồ chứa thủy lợi, thủy điện. Bộ Công thương, 2012.



Nhiều công trình thủy điện trên LVS Đồng Nai được xây dựng

Khung 1.6. Tác động của các công trình thủy điện trên LVS Ba và LVS Kôn tới môi trường nước mặt

Trên phần thượng nguồn của LVS Ba (Gia Lai) có công trình thủy điện Vĩnh Sơn và thủy điện An Khê - Ka Nak. Các hồ chứa của các công trình này tích nước của sông Ba và chuyển nước qua các đường hầm, kênh dẫn sang LVS Kôn nhằm tạo cột nước lớn để tăng khả năng phát điện.

Việc chuyển nước của các công trình thủy điện nêu trên, nhất là sau khi thủy điện An Khê - Ka Nak tích nước, vận hành đã phát sinh một số vấn đề như xả nước gây lũ đột ngột, bất thường hoặc tích nước để phát điện; có thời điểm không xả nước xuống hạ du (đầu năm 2011) đã gây cạn kiệt dòng chảy, thiếu nước, ô nhiễm nguồn nước do không đủ khả năng pha loãng,... làm ảnh hưởng không nhỏ đến đời sống, sản xuất của nhiều hộ dân khu vực ven sông.

Nguyên nhân chính là do việc chuyển nước của công trình thủy điện An Khê - Ka Nak chưa đánh giá đầy đủ, toàn diện các tác động, ảnh hưởng của việc chuyển nước ra khỏi lưu vực. Đồng thời, việc tích nước, xả nước, vận hành phát điện không hợp lý, thiếu sự phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương; chưa bảo đảm yêu cầu khai thác, sử dụng tổng hợp, đa mục tiêu nguồn nước của hồ chứa theo quy định. Ngoài ra, hoạt động sản xuất, xả nước thải chưa xử lý của một số doanh nghiệp đóng trên địa bàn khu vực hạ du công trình đã làm tăng thêm tình trạng thiếu nước và ô nhiễm nguồn nước sông Ba đoạn đi qua địa bàn thị xã An Khê, tỉnh Gia Lai.

Nguồn: Cục Quản lý Tài nguyên nước, 2012

Việc hình thành các hồ chứa của các công trình thủy điện trên các LVS đã phục vụ tốt cho hoạt động nuôi trồng thủy sản, tưới tiêu nông nghiệp, hỗ trợ điều tiết nước cho khu vực hạ lưu... Một số công trình thủy điện có hồ chứa lớn bước đầu đã phát huy tác dụng cắt giảm lũ vùng hạ lưu như: thủy điện Đại Ninh (sông Đa Nhim), Đồng Nai 3, Đồng Nai 4 (sông Đồng Nai) đã phòng, chống, cắt giảm lũ cho vùng hạ lưu của huyện Cát Tiên, Đạ Tẻh.

Bên cạnh những tác động tích cực, những ảnh hưởng tiêu cực của các công trình thủy điện tới hoạt động phát triển kinh tế - xã hội và môi trường tự nhiên là không nhỏ.

Tổng diện tích đất được quy hoạch và giao cho hơn 1.000 dự án thủy điện vừa và nhỏ là khoảng 109.569 ha, trong đó diện tích đất rừng chiếm khoảng 32.373 ha. Trong giai đoạn từ năm 2006 - 2012, cả nước có 160 dự án thuộc 29 tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương thực hiện việc chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang xây dựng thủy điện với diện tích 19.792 ha. Khu vực chuyển đổi diện tích nhiều nhất là Tây Nguyên (41,2% cả nước), tiếp đến là vùng Bắc Trung bộ (22,9% cả nước). Mặc dù, các địa phương đã triển khai việc trồng mới để bổ sung thay thế nhưng tỷ lệ diện tích rừng trồng mới chỉ đạt 3,7% tổng diện tích rừng bị chuyển đổi mục đích sử dụng. Các địa phương có diện tích rừng bị chuyển đổi lớn (trên 1.000 ha) gồm có: Đắk Nông, Lai Châu, Lâm Đồng, Gia Lai, Kon Tum, Quảng Nam và Nghệ An*. Đây chính là một trong những nguyên nhân gây suy thoái đa dạng sinh học và các hệ sinh thái tự nhiên.

Việc chuyển dòng của một số công trình thủy điện sang lưu vực khác thiếu sự xem xét đầy đủ tác động môi trường lên lưu vực, làm thay đổi đến chế độ thủy văn, gây ra những tác động lớn đến các hệ sinh thái và hoạt động phát triển kinh tế - xã hội trên các LVS. Điển hình có thể kể đến công trình chuyển nước từ LVS Đồng Nai sang nhóm sông Đông Nam bộ đã gây ra tình trạng thiếu nước cho hoạt động phát triển công nghiệp và các nhu cầu cấp nước đô thị ở khu vực hạ lưu, đặc biệt là vào mùa khô.

*. Báo cáo chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang xây dựng thủy điện giai đoạn 2006 - 2012, Bộ NN&PTNT, 2012.

Cùng với đó, do những bất cập trong công tác quản lý xây dựng và vận hành các công trình thủy điện khiến cho hơn 90% công trình thủy điện trên cả nước chưa thể đảm nhận nhiệm vụ điều tiết lũ (cắt lũ) vào mùa mưa và điều tiết nước cho vùng hạ lưu vào mùa khô hạn. Đặc biệt, việc thiếu các quy định cụ thể trong xây dựng và vận hành các hồ chứa thủy điện đã và đang gây ra những tác động tiêu cực đến môi trường như: làm thay đổi chế độ thủy văn của các sông ngòi, làm giảm lượng nước trong mùa kiệt, làm gia tăng tình trạng ô nhiễm tại hạ lưu các con sông, thậm chí gây ra những nguy cơ về địa chấn động đất kích thích...

Bên cạnh đó, việc thay đổi quy hoạch các bậc thang thủy điện chưa xem xét đến hiệu quả tổng thể về cấp nước, phòng lũ, đẩy mặn... đã gây ra những ảnh hưởng nghiêm trọng đến việc khai thác tổng hợp nguồn nước, điển hình như các bậc thang thủy điện Đồng Nai 2 và Đồng Nai 6. Tình trạng xâm nhập mặn ở phía hạ nguồn sông Đồng Nai đang diễn biến theo chiều hướng xấu. Vào những tháng cao điểm mùa khô, xâm nhập mặn đã xâm thực sâu vào đất liền, đã gây ảnh hưởng lớn tới hoạt động cấp nước của một số nhà

máy nước đặt tại Tp. Biên Hòa (Đồng Nai) và nhà máy nước Thủ Đức (Tp. Hồ Chí Minh). Nguyên nhân chính là do nguồn nước phía thượng nguồn bị chặn bởi các công trình thủy điện, không đủ nước cấp cho khu vực hạ lưu để đẩy nguồn mặn ra xa khỏi khu vực.

1.3.5. Khai thác khoáng sản

Việt Nam được đánh giá là quốc gia có nhiều tiềm năng về khoáng sản với khoảng 60 loại, trong đó nhiều loại có trữ lượng lớn như bô xít, titan, đất hiếm... với giá trị kinh tế lớn, đóng góp của ngành công nghiệp khai khoáng vào GDP đang ngày càng tăng. Theo số liệu điều tra, hiện nay nước ta có trên 5.000 mỏ và điểm khai thác khoáng sản. Mặc dù hệ thống pháp luật về quản lý và khai thác khoáng sản tương đối đầy đủ, tuy nhiên vẫn còn khoảng cách lớn giữa quy định luật pháp và thực tế, vì vậy hiệu quả kinh tế ngành khai thác khoáng sản chưa cao, vẫn chủ yếu khai thác, chế biến và xuất khẩu sản phẩm thô, sơ chế. Ở hầu hết các mỏ khai thác khoáng sản, công nghệ và kỹ thuật khai thác chưa được quan tâm đúng mức, phần lớn là khai thác lộ thiên, sử dụng kỹ thuật khai thác cổ điển... Chính



Trạm thủy nông huyện Vĩnh Điện, tỉnh Quảng Nam bị nhiễm mặn phải ngừng hoạt động

Nguồn: Đại An

vì vậy, hoạt động khai thác khoáng sản đã và đang để lại nhiều hậu quả lớn và khó khắc phục về mặt môi trường, xã hội.

Biểu hiện rõ nét nhất là việc sử dụng thiếu hiệu quả các nguồn khoáng sản tự nhiên gây tác động đến cảnh quan và hình thái môi trường; tích tụ hoặc phát tán chất thải; làm ảnh hưởng đến sử dụng nước, ô nhiễm nước, tiềm ẩn nguy cơ về dòng thải axit mỏ... Những hoạt động này đang phá vỡ cân bằng điều kiện sinh thái.

Tại khu vực miền Bắc, hoạt động khai thác than phát triển mạnh. Trong những năm gần đây, sản lượng than gia tăng nhanh chóng. Nhưng kèm theo đó, vấn đề đất đá thải và nước thải tại các mỏ than cũng đang là những điểm nóng về môi trường. Theo tính toán, việc sản xuất 1 tấn than sẽ thải ra từ 1-3 m³ nước thải mỏ. Như vậy, với sản lượng khai thác năm 2012 của ngành than là hơn 42 triệu tấn thì lượng nước thải mỏ thải ra môi trường trung bình khoảng hơn 70 triệu m³. Đây chính là nguyên nhân khiến cho nhiều khu vực tại Mạo Khê, Uông Bí, Cẩm Phả (Quảng Ninh), Na Dương (Lạng Sơn)... môi trường nước mặt đã bị ô nhiễm đến mức báo động.

Công nghiệp khai khoáng cũng là thế mạnh của khu vực miền Trung và Tây Nguyên, đặc biệt là khai khoáng vàng gốc, vàng sa khoáng và các loại quặng khác. Các hoạt động khai khoáng ở khu vực này chủ yếu ở quy mô nhỏ. Nguyên nhân do vốn đầu tư của các doanh nghiệp này hạn chế, khai thác bằng phương pháp thủ công, bán cơ giới, công nghệ lạc hậu. Thêm vào đó, ý thức chấp hành luật pháp chưa cao nên các chủ cơ sở ít quan tâm đến công tác bảo vệ môi trường, an toàn lao động, bảo vệ tài nguyên khoáng sản, để lại nhiều hậu quả xấu đến môi trường. Đa số các mỏ đang hoạt động hiện nay hoạt động không tuân thủ dự án, thiết kế và báo cáo đánh giá tác động môi trường, hoặc bản cam kết được duyệt. Chính vì vậy, đây cũng là một nguồn gây ô nhiễm môi trường nước mặt tại các vùng lân cận.

Một trong những loại vật liệu xây dựng được khai thác từ các lòng sông là cát. Hoạt động này

Khung 1.7. Ô nhiễm do khai thác tại mỏ than Na Dương (trên sông Kỳ Cùng) và trên sông Hiến, sông Bằng tại Cao Bằng

Khu vực khai trường than lộ thiên của mỏ than Na Dương (Lạng Sơn) rộng hơn hàng chục nghìn m²; trong đó, lòng moong thấp hơn mặt nước biển hàng trăm mét và luôn có lượng nước trong moong từ 300 - 400 nghìn m³. Vào mùa mưa, bình quân mỗi ngày, mỏ phải bơm hơn 2.800m³ nước từ lòng moong ra ngoài tự nhiên. Nước thải mỏ than Na Dương có nồng độ axit cao, có khả năng gây ô nhiễm trầm trọng môi trường nước.

Sông Hiến, sông Bằng là nguồn cung cấp nước sinh hoạt, sản xuất cho thị xã Cao Bằng và một số huyện. Tính từ thời điểm đầu năm 2000 đến hết tháng 3/2012, trên địa bàn các huyện: Thạch An, Hoà An, Nguyên Bình (Cao Bằng) và huyện Ngân Sơn (Bắc Kạn), bình quân mỗi ngày có hơn 100 máy xúc, giàn tuyển và các thiết bị khác, cùng với hàng nghìn người khai thác khoáng sản có phép và không phép.

Nguồn: TCMT tổng hợp, 2012

Khung 1.8. Hoạt động khai khoáng tại khu vực miền Trung và Tây Nguyên

Gia Lai

Nhà máy tuyển quặng sắt Kbang: Kết quả phân tích mẫu nước thải (xả lên ra môi trường) ngày 04/7/2011 cho thấy: có 3/7 chỉ tiêu vượt QCCP, cụ thể: chỉ tiêu Độ màu vượt 18 lần, COD vượt 3,6 lần và Chất rắn lơ lửng vượt 39 lần.

Kon Tum

Dọc sông Pô Cô thuộc địa bàn ở xã Kroong, thành phố Kon Tum, tỉnh Kon Tum mỗi ngày cũng có hàng trăm lượt người dân đổ xô đi đào đãi vàng trái phép. Dọc bờ sông Pô Cô dài chừng hơn 10 km đã diễn ra hoạt động khai thác khoáng sản trái phép.

Nguồn: Chi cục Bảo vệ môi trường các tỉnh Gia Lai, Kon Tum, 2012

diễn ra trên toàn bộ hệ thống sông suối ở nước ta tuy nhiên, tập trung nhiều nhất là các tỉnh phía Nam. Tại miền Nam có tới 120 khu vực được UBND các tỉnh cấp phép khai thác cát xây dựng, khối lượng cát đã khai thác từ những con sông lớn như Đồng Nai - Nhà Bè, Sài Gòn, Vàm Cỏ Đông, sông Tiền và sông Hậu... kể từ năm 1990 đến nay lên tới 100 triệu m³. Hậu quả môi trường mà các tỉnh này đang phải gánh chịu là làm đục nước sông, cản trở thuyền bè qua lại và đặc biệt là gây sạt lở nghiêm trọng các bờ sông, nhất là ở sông Đồng Nai và sông Sài Gòn đã và đang sạt lở nghiêm trọng.



Khung 1.9. Các mỏ, điểm khai thác khoáng sản ở Cao Bằng, Bắc Kạn, Tuyên Quang, Hà Giang

Cao Bằng đã xác định được 142 mỏ và điểm quặng với 22 loại khoáng sản khác nhau. Những mỏ quy mô lớn với trữ lượng và chất lượng tốt tập trung nhiều ở các huyện Trà Lĩnh, Trùng Khánh, Hạ Lang. Trong đó, quặng sắt có trữ lượng 50-60 triệu tấn, mangan 6-7 triệu tấn, bauxit khoảng 200 triệu tấn, ngoài ra còn có vàng và thiếc.

Bắc Kạn có 165 mỏ và điểm quặng. Các loại khoáng sản có trữ lượng lớn bao gồm chì, kẽm với 70 mỏ và điểm mỏ, trữ lượng khoảng 4 triệu tấn; sắt có 13 mỏ và điểm mỏ, trữ lượng khoảng 22 triệu tấn; vàng có 17 mỏ và điểm quặng, trữ lượng khoảng 39 tấn; đá vôi, xi măng 150 triệu m³; đá trắng, thạch anh khoảng 460 triệu m³; sét xi măng trên 10 triệu m³; ngoài ra còn có các khoáng sản khác như antimon, titan, kaolin, silic.

Tuyên Quang có khoảng 200 mỏ và điểm mỏ, 86 điểm khoáng sản thuộc 31 loại khoáng sản được xếp thành 5 nhóm, bao gồm: khoáng sản nhiên liệu (than đá, than nâu), kim loại (sắt, mangan, chì-kẽm, thiếc, antimon), khoáng chất công nghiệp (barit, caolanh-fenspat, dolomit), vật liệu xây dựng (đá vôi, cát cuội sỏi, sét gạch ngói) và nước nóng, nước khoáng.

Hà Giang đã xác định được 175 mỏ, điểm mỏ với 28 loại khoáng sản. Trong đó, 4 nhóm quặng có trữ lượng lớn là chì - kẽm, sắt, mangan và antimon. Cho đến nay, đã phát hiện 7 mỏ, điểm mỏ chứa quặng antimon; 19 mỏ, điểm mỏ sắt; 15 mỏ, điểm mỏ chì - kẽm. Trong các nhóm khoáng sản chính, có 2 mỏ sắt thuộc quản lý của Chính phủ là Tùng Bá (huyện Vị Xuyên), Sàng Thần (huyện Bắc Mê); 4 mỏ chì - kẽm, 3 mỏ mangan được UBND tỉnh cho phép thu thập thông tin, khảo sát, đánh giá trữ lượng phục vụ công tác cấp phép khai thác trong tương lai.

Nguồn: TCMT tổng hợp, 2012

1.4. BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU VÀ TÁC ĐỘNG ĐẾN MÔI TRƯỜNG NƯỚC

Biến đổi khí hậu đã và đang diễn ra và gây những biến động mạnh mẽ thông qua các hiện tượng thời tiết cực đoan, dị thường như nhiệt độ tăng, bão mạnh, mưa lớn, lũ lụt, hạn hán và nước biển dâng... Các biểu hiện của biến đổi khí hậu như tăng nhiệt độ, gia tăng mực nước biển, cường độ và số đợt không khí lạnh, bão và các hiện tượng thời tiết cực đoan diễn ra ngày càng thường xuyên và trở nên phổ biến hơn.

Suy giảm nguồn nước cũng chịu ảnh hưởng của xu thế suy thoái do tác động của biến đổi khí hậu toàn cầu. Nhiệt độ không khí có xu thế ngày một tăng lên và kịch bản có thể chấp nhận là đến năm 2070, nhiệt độ ở các vùng ven biển có khả năng tăng thêm $+1,5^{\circ}\text{C}$, vùng nội địa tăng $+2,0^{\circ}\text{C}$. Việc này kéo theo lượng hơi nước bốc lên tăng khoảng 7,7% - 8,4%, nhu cầu tưới tăng lên, lượng dòng chảy nước mặt sẽ giảm đi tương ứng khi lượng mưa không đổi và thậm chí giảm. Còn hiện tượng El-Nino mỗi khi xuất hiện cũng gắn liền với việc gây hạn hán rất nặng nề ở nước ta.

Lượng mưa trung bình năm có xu hướng giảm ở các vùng khí hậu phía Bắc và tăng ở các vùng khí hậu phía Nam. Tính trung bình trong cả nước, lượng mưa năm trong 50 năm qua (1958 - 2007) đã giảm khoảng 2%. Tuy nhiên, biến đổi lượng mưa có xu hướng cực đoan: tăng trong mùa mưa và giảm trong mùa khô. Thêm vào đó, lượng mưa phân bố rất không đều theo thời gian: mùa khô và mùa mưa - mùa khô thì hạn hán, mùa mưa thì ngập úng, theo không gian - trong một thời điểm có vùng đang chịu lũ lụt lại có vùng đang thiếu nước trầm trọng thậm chí khô hạn.

Số liệu thống kê cho thấy mực nước mặt ở hạ du các công trình hồ chứa thủy điện, thủy lợi trên những LVS chính nước ta, như sông Hồng, Đồng Nai - Sài Gòn, Ba, Vu Gia - Thu Bồn... phổ biến thấp hơn trung bình hàng năm, có nơi thấp hơn khá nhiều. Tại hạ lưu sông Đà, Thao, Lô và Hồng - Thái Bình, nguồn nước trong 5 năm 2003

- 2007 thấp hơn trung bình nhiều năm từ 9 - 20% (tại Hà Nội, thấp hơn tới 22%, có năm thấp hơn tới 30%); trong mùa kiệt, nguồn nước còn thấp hơn trung bình cùng kỳ đến 50 - 60%. Trên các LVS khác, nguồn nước mặt phổ biến ở mức thấp hơn trung bình nhiều năm từ 15 - 40%, riêng các sông ở Nam Trung bộ như ở tỉnh Bình Định, Bình Thuận, lượng dòng chảy thấp hơn trung bình nhiều năm tới 55 - 80%.

Tình trạng suy giảm, khan hiếm nước ở hạ lưu các dòng sông xảy ra thường xuyên. Số liệu điều tra cơ bản 5 năm gần đây ở 40 trạm quan trắc cho thấy nguồn nước mưa trung bình lãnh thổ nước ta khoảng 585 tỷ m^3 (xấp xỉ trung bình nhiều năm là 592 tỷ m^3) và thường tập trung vào một vài tháng mùa mưa. Tuy nhiên, do các ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, trong giai đoạn gần đây, mùa mưa thường kết thúc sớm hơn bình thường, mùa khô thường kéo dài hơn với hàng tháng không mưa hoặc mưa nhỏ không đáng kể.

Trong mùa kiệt những năm qua, suy giảm nguồn nước mặt diễn ra khá phổ biến ở các LVS Hương, Vu Gia - Thu Bồn, Trà Khúc, Kôn, Ba, Đồng Nai - Sài Gòn, Sê San, Srêpôk... thậm chí suy giảm nguồn nước nghiêm trọng đã diễn ra ở các hồ chứa thủy điện Hòa Bình, Thác Bà, Tuyên Quang, dẫn tới suy giảm mực nước liên tục ở hạ lưu sông Hồng. Hiện tượng này làm cho nhiều sông vốn khá phong phú nguồn nước nay mất dòng chảy hoặc cạn đến mức cạn kiệt, diễn ra liên tục trong những năm gần đây. Sông Hồng, sông Thao có những thời kỳ dài trơ đáy do mực nước giảm quá thấp, cạn kiệt trong nhiều tháng liên tục vào mùa khô của 6 - 7 năm gần đây (tại Hà Nội, mực nước thấp nhất năm liên tục xuống thấp, năm sau thấp hơn năm trước, lập những kỷ lục cạn kiệt chưa từng thấy trong chuỗi số liệu quan trắc trong gần 110 năm qua). Đây là hiện tượng không bình thường vì về nguyên tắc, các công trình hồ chứa đều có nhiệm vụ bổ sung nguồn nước vào mùa kiệt.

Theo đánh giá, hiện tượng suy giảm nguồn nước xảy ra ở hạ lưu các LVS một phần là do công



tác điều tiết, vận hành các công trình thủy điện, các đập, hồ chứa nước chưa đảm bảo. Khan hiếm nước do nguồn nước ở hạ lưu các sông suy giảm cùng tác động mạnh của nước thải không qua xử lý gây ô nhiễm và quá trình xâm nhập mặn gây ảnh hưởng lớn đến việc cấp nước sinh hoạt, cấp nước cho sản xuất. Theo số liệu điều tra, tình trạng suy giảm nguồn nước dẫn tới thiếu nước, hạn hán đã, đang xảy ra trên không chỉ ở một vài LVS mà nhiều năm còn bao trùm cả vùng, miền hoặc ở khắp cả nước.

Khả năng tự làm sạch nguồn nước phụ thuộc vào nhiều nhân tố: quan trọng nhất là lưu lượng của nguồn nước, mặt thoáng nguồn nước, độ sâu của nguồn nước, nhiệt độ,... Mỗi dòng sông, mỗi đoạn sông có một khả năng tự làm sạch khỏi những chất ô nhiễm thải vào nó. Tuy nhiên, do

xây dựng các công trình phục vụ mục tiêu phát triển KT-XH (các hồ chứa, các công trình thủy lợi, thủy điện,...), với sự điều tiết và vận hành chưa hợp lý, năng lực hoạt động của công trình hạn chế, cùng với nhu cầu dùng nước gia tăng và tác động của biến đổi khí hậu toàn cầu,... dẫn đến suy giảm nguồn nước mặt. Vấn đề này cùng với nước thải sinh hoạt, nước thải của các cơ sở sản xuất kinh doanh,... không qua xử lý xả thẳng ra môi trường là nguyên nhân gây suy thoái và ô nhiễm nguồn nước các LVS đặc biệt là ở các đoạn sông có các hoạt động KT-XH phát triển nhanh, mạnh và ở hạ lưu các con sông. Hiện trạng chất lượng nước các con sông và các tác động của ô nhiễm môi trường nước mặt, các biện pháp đã, đang và sẽ được sử dụng để giảm thiểu ô nhiễm nguồn nước sẽ được phân tích và làm rõ trong phần sau.