

NGHIÊN CỨU ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP PHÙ HỢP CHO CẤP NƯỚC NÔNG THÔN TRONG ĐIỀU KIỆN BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU CỦA TỈNH NAM ĐỊNH

Lương Văn Anh¹, Phạm Thị Minh Thúy¹, Nguyễn Thùy Linh¹

Tóm tắt: Hiện nay tính cho toàn tỉnh Nam Định có 1.546.141 người đang sử dụng nước hợp vệ sinh (HVS) từ các loại hình cấp nước khác nhau; chủ yếu cấp nước từ các công trình cấp nước tập trung, công trình cấp nước tập trung của tỉnh chủ yếu là khai thác nguồn nước mặt từ Sông, nước ngầm chiếm một tỷ lệ nhỏ chủ yếu là khai thác nhỏ, lẻ. Xu thế của Biến đổi khí hậu (BĐKH) ảnh hưởng nhiều đến cung cấp và sự phát triển cấp nước sinh hoạt của toàn khu vực tỉnh Nam Định trong thời gian tới. Trước tình hình đó việc nghiên cứu đề xuất giải pháp Cấp nước nông thôn trong điều kiện BĐKH của tỉnh Nam Định là cần thiết.

Từ khóa: Biến đổi khí hậu, hiện trạng cấp nước, cấp nước nông thôn, Nam Định.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Biến đổi về khí hậu và mực nước biển ngày càng dâng cao, đây là một vấn đề mang tính toàn cầu tác động tiêu cực đến mọi hoạt động về kinh tế - xã hội của mọi quốc gia trên thế giới. Theo kịch bản BĐKH nếu mực nước biển dâng cao 1,0 m thì đồng bằng sông Hồng sẽ bị ngập 5.000 km² vùng ven biển. Các kết quả nghiên cứu gần đây cho thấy biến đổi khí hậu ở Việt Nam, về cơ bản phù hợp với xu thế BĐKH đã và đang xảy ra trên toàn cầu cũng như trong khu vực. Dưới tác động của BĐKH ở tỉnh Nam Định có một số biểu hiện chủ yếu là mực nước biển đang có xu hướng dâng cao, cụ thể ở Việt Nam đến năm 2020 nước biển dâng cao thêm 12cm, năm 2050 là 30cm và năm 2100 là 75cm so với trung bình thời kỳ 1980-1999. Với mực nước biển dâng cao 75cm thì nồng độ mặn 4‰ có thể đi sâu vào hệ thống sông Hồng, sông Đáy hơn 20km, sông Ninh Cơ và gây ngập cho khoảng 10,8% diện tích đất vùng đồng bằng sông hồng (ĐBSH) cũng như tăng nhu cầu dùng nước sinh hoạt đạt QC02/2009/Bộ Y tế của người dân trong vùng nhằm thích nghi với những biến đổi thời tiết.

Sau hơn 10 năm thực hiện Chương trình MTQG nước sạch và vệ sinh môi trường nông

thôn (VSMTNT) trải qua 2 giai đoạn với kết quả đạt được là 83 % dân số nông thôn vùng ĐBSH được sử dụng nước hợp vệ sinh (HVS) và Chương trình MTQG nước sạch và VSMT nông thôn tiếp tục thực hiện giai đoạn 3 từ năm 2012 - 2015 với mục tiêu 85% dân số nông thôn được sử dụng nước HVS trong đó 45% sử dụng nước đạt QC: 02/BYT đang sẽ và tiếp tục gặp khó khăn khi diễn biến của BĐKH đang rất phức tạp như: xâm nhập mặn, thiếu nước trầm trọng do mùa khô kéo dài, lũ lụt – mưa bão diễn biến bất thường với cường độ lớn.

Theo kết quả điều tra về Nước sạch tỉnh Nam Định năm 2013, kết quả là tỷ lệ được cấp nước hợp vệ sinh là 87%, trong đó số dân được sử dụng nước đạt QC:02/BYT đạt 53%. Tỉnh Nam Định tuy có tỷ lệ dân được sử dụng nước hợp vệ sinh (HVS) ở mức cao, nhưng chất lượng nước đạt Quy chuẩn 02/BYT còn thấp, các loại hình cấp nước quy mô hộ gia đình còn nhiều, tính bền vững chưa cao.

Cấp nước của tỉnh Nam Định trong thời gian qua phát triển nhanh, nhưng vẫn chưa đáp ứng yêu cầu thực tế, vẫn còn địa bàn trong tỉnh còn khó khăn về nước sinh hoạt, người dân thiếu nước sạch để nước sinh hoạt.

Biến đổi khí hậu - Nước biển dâng do thay đổi khí hậu toàn cầu đã, đang và sẽ ảnh hưởng bất lợi đến tài nguyên nước của tỉnh Nam Định, nhất là sự gia tăng cả về mức độ và phạm vi

¹ Trung tâm Quốc gia nước sạch và Vệ sinh môi trường nông thôn

xâm nhập mặn và mạng lưới sông cũng như làm biến đổi ranh giới mặn nhạt các tầng chứa nước ngọt. Điều này sẽ làm khó khăn khai thác nguồn nước cấp cho các công trình cấp nước nông thôn, đặc biệt là trong mùa khô.

II. NỘI DUNG VÀ GIẢI PHÁP

Xu thế của BĐKH sẽ ảnh hưởng rất lớn đến sự phát triển cấp nước sinh hoạt của toàn tỉnh trong thời gian tới. Vì vậy, cần phải có giải pháp *Cấp nước nông thôn trong điều kiện BĐKH của tỉnh Nam Định* làm cơ sở trong việc quản lý, đầu tư về cấp nước sinh hoạt nông thôn đạt được các mục tiêu đề ra. Cần đánh giá đúng hiện trạng cấp nước sinh hoạt nông thôn tỉnh Nam Định trong điều kiện BĐKH và các vấn đề liên quan từ đó xác định mục tiêu cho từng giai đoạn, phân vùng chính xác. Ngoài ra cần đánh giá chính xác lưu lượng, chất lượng, phân bố nguồn nước mặt, nguồn nước ngầm khi BĐKH xảy ra mực nước biển dâng, lũ lụt, thiếu nước cũng như điều kiện kinh tế xã hội, của từng địa bàn trong tỉnh. Từ đó đề xuất các giải pháp thực hiện như: về sử dụng nguồn nước trong điều kiện BĐKH; về công nghệ, kỹ thuật; giải pháp về vốn; quản lý vận hành; xã hội hóa cấp nước; thông tin truyền thông...

- Xây dựng phương án cấp nước bảo đảm tính phù hợp với kịch bản BĐKH đối với tỉnh Nam Định. Đặc biệt chú ý việc gắn kết quy hoạch cấp nước với quy hoạch thủy lợi cũng như quy hoạch phát triển tài nguyên nước; quy hoạch cấp nước đô thị; quy hoạch xây dựng nông thôn mới. Khai thác và sử dụng tiết kiệm, phù hợp với khai thác sử dụng tổng hợp nguồn nước lưu vực sông của tỉnh.

- Sử dụng đa dạng loại hình công nghệ cấp nước phù hợp với điều kiện BĐKH của mỗi tiểu vùng; tận dụng các công trình cấp nước hiện có để nâng cấp, mở rộng, đồng thời tìm kiếm các giải pháp khai thác nguồn nước ổn định cho các vùng đặc biệt khó khăn như vùng thường xuyên thiếu nước, lũ lụt, xâm nhập mặn; khai thác và sử dụng hợp lý các nguồn nước bằng các loại hình công nghệ tiên tiến phù hợp, nâng cao chất lượng nước bằng ứng dụng công nghệ phù hợp trong cấp nước.

- Cần đưa ra các phương án, giải pháp cấp nước nông thôn ứng với các kịch bản khác nhau: sự gia tăng nhiệt độ, mực nước biển dâng, xâm nhập mặn, thiếu nước, lũ lụt... tác động đến nguồn nước và cấp nước nông thôn. Hệ thống sông trong những năm gần đây cũng có những diễn biến bất thường về cả chất lượng và lưu lượng, mùa lũ tăng cao, mùa khô giảm lưu lượng và chất lượng xấu đi. Mực nước thấp vào mùa khô vào dâng cao vào mùa mưa do đó khả năng khai thác nước thô của các công trình cũng gặp khó khăn. Khu vực cửa biển của hệ thống sông bị xâm nhập mặn sâu vào đất liền, cần có giải pháp cho khai thác nguồn nước cấp cho sinh hoạt ở khu vực này.

1. Khả năng khai thác nước mặt

Do chế độ mưa trên lưu vực biến đổi cả về không gian và thời gian, nên sự xuất hiện lũ lớn trên sông Hồng có tính chất phân kỳ rõ rệt. Các sông của Nam Định nằm trong vùng đồng bằng Bắc Bộ, đồng thời chế độ dòng chảy phụ thuộc chủ yếu vào dòng chính sông Hồng với trên 45% số năm có lũ lớn xảy ra vào tháng 8, trên 29% vào tháng 7, chỉ có 17% xảy ra vào tháng 9. Lũ có ảnh hưởng lớn đến hoạt động kinh tế xã hội của tỉnh, hàng năm xảy ra từ 3 - 5 trận lũ, quy mô cũng thay đổi theo từng trận lũ, nói chung thời gian lũ lên từ 3 - 5 ngày, thời gian lũ xuống từ 5 - 7 ngày, những trận lũ lớn thường do từ 2 -3 cơn lũ kết hợp nhau tạo thành và thường kéo dài 15 - 20 ngày.

Dòng chảy kiệt: Mùa kiệt trên sông thường từ tháng 11 đến tháng 5 gồm 7 tháng (có lưu lượng bình quân tháng nhỏ hơn lưu lượng trung bình năm). Trong đó có tháng 11 là tháng chuyển tiếp từ mùa mưa sang mùa ít mưa. Từ tháng 10 đến tháng 11 dòng chảy trong sông giảm nhanh và từ tháng 12 đến tháng 4 dòng chảy ít biến động, cuối tháng 4 và tháng 5 do có mưa nên dòng chảy lại tăng nhanh, chính thức mùa kiệt là từ tháng 12 đến tháng 4.

Sông Hồng: Chảy quanh ranh giới phía Đông tỉnh, đây là con sông có hàm lượng phù sa lớn, là nguồn nước tưới cho lưu vực, đồng thời cũng là con sông nhận nước tiêu. Mùa lũ trên sông Hồng bắt đầu từ tháng VI đến hết tháng X, lũ

chính vụ trên sông Hồng thường từ 15/VII đến 15/VIII, có năm muộn đến cuối tháng VIII. Về mùa lũ nước sông thường dâng lên rất cao, cao hơn nhiều so với cao độ đất tự nhiên, chênh lệch giữa mực nước lũ trên sông và cao độ đất trong đồng từ 6 - 7 m ảnh hưởng lớn đến việc tiêu úng. Tuy nhiên vào các tháng mùa kiệt mực nước vẫn thấp hơn cao độ trong đồng.



Hình 1: Bản đồ sông ngòi tỉnh Nam Định

Sông Đáy: Sông Đáy trước đây là một phân lưu của sông Hồng, mùa lũ trên sông kéo dài từ tháng VII - X và các trận lũ thường xuất hiện vào tháng VII, VIII nhưng đến năm 1973 sau khi xây dựng đập lũ thường xuất hiện vào tháng VII, sau khi xây dựng đập Đáy nước lũ sông Hồng chảy vào sông Đáy khi có phân lũ qua cụm công trình Đập Đáy, còn vào mùa kiệt thì hoàn toàn không có dòng chảy từ sông Hồng vào sông Đáy – sông Đáy trở thành sông nội địa. Sông Đáy có bãi rộng và nhiều khu trũng nên khả năng điều tiết lũ lớn nhưng thoát lũ chậm do phần hạ lưu sông hẹp, lại bị ảnh hưởng đến việc tiêu thoát lũ của tỉnh. Vào mùa kiệt do diện tích sinh thủy đầu nguồn nhỏ nên dòng chảy cơ bản của sông Đáy khá nhỏ, phụ thuộc rất nhiều vào lượng nước của sông Hồng được phân lưu qua sông Đào Nam Định.

Sông Đào Nam Định: Là một con sông lớn của tỉnh. Sông Đào bắt nguồn từ sông Hồng ở phía bắc phả Tân Độ chảy ngang qua Thành phố Nam Định, gặp sông Đáy ở Thanh Khê. Sông có

chiều dài 45 – 50 km. Đây là con sông quan trọng đưa nguồn nước ngọt dồi dào của sông Hồng bổ sung cho hạ du lưu vực sông Đáy cả mùa kiệt và mùa lũ.

Sông Ninh Cơ: Sông Ninh Cơ là phân lưu cuối cùng ở bờ hữu sông Hồng nhận nước sông Hồng. Sông Ninh Cơ liên hệ với sông Đáy qua kênh Quản Liêu, kênh này chuyển nước từ sông Đáy sang sông Ninh Cơ quanh năm, sông chịu ảnh hưởng của thủy triều mạnh. Cũng giống như sông Đào, sông có dòng chảy quanh co, uốn lượn, chiều dài 53,525 km, về mùa lũ sông chịu ảnh hưởng của lũ sông Hồng, thoát lũ hỗ trợ cho sông Hồng từ 1.000 – 1.200 m³/s, khả năng thoát lũ lớn nhất tới 3.600 m³/s, là tuyến giao thông thủy quan trọng trong tỉnh với lưu lượng hàng hóa từ 160.000 tấn đến 200.000 tấn ngày đêm. Sông có độ dốc < 20.10-5, nước sông có hàm lượng phù sa lớn (về mùa lũ từ 1,3 – 3,6 kg/m³), hiện tại tốc độ bồi lắng nhanh, đặc biệt từ cửa Mom Rô đến bãi Tân Bồi xã Hải Ninh, Hải Hậu.

Sông Sò: Là sông nội địa bị bồi lấp từ khi xây dựng cống Ngô Đồng và đập Nhất Đối. Hiện nay từ đập Nhất Đối ra biển chỉ còn lại là một lạch biển, làm giảm khả năng tiêu úng.

Sông Sắt: Cũng là sông nội đồng, chạy qua vùng thấp nhất là trục tiêu chính của trạm bơm Vĩnh Trị, cũng như là trục tiêu chính của vùng Bắc sông Đào.

2. Khả năng khai thác và sử dụng nước dưới đất cho sinh hoạt ở tỉnh.

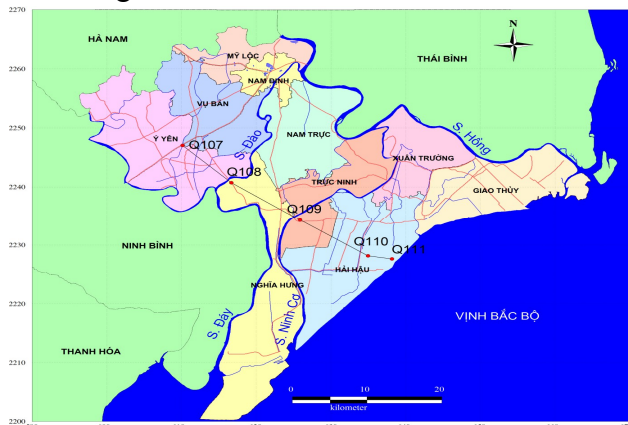
+ **Nước lỗ hổng.**

- Tầng chứa nước Holocen trên (qh₂). Đây là tầng chứa nước thứ nhất kể từ mặt đất, chúng được phân bố rộng khắp trong vùng từ Tây sang Đông, chỉ trừ lại một diện tích nhỏ của các tràm tích tầng Hải Hưng trên lộ phía trên mặt ở phía Tây Bắc. Chất lượng nước của tầng này biến đổi phức tạp. Nguồn cung cấp cho tầng là nước mưa, động thái mực nước biến đổi theo mùa. Tầng chứa nước qh₂ khả năng chứa nước kém, chất lượng kém vì vậy không là nguồn đề cập nước tập trung cho ăn uống sinh hoạt.

- Tầng chứa nước Holocen dưới (qh₁). Tầng

chứa nước phân bố rộng khắp vùng, ranh giới ngầm. Tầng chứa nước được cấu tạo bởi các trầm tích sông biển. Thành phần đất đá chủ yếu là cát hạt mịn, cát bột sét, cát bột lẫn cát và các thấu kính sét xen kẽ trong tầng. Chiều dày của tầng trung bình đạt khoảng 12,25 m. Nhìn chung tầng chứa nước Holocen dưới trong vùng cũng không có giá trị cấp nước cho ăn uống sinh hoạt.

- Tầng chứa nước Pleistocen (q_h). Phân bố rộng khắp trong vùng, ranh giới ngầm phía Tây Bắc bao quanh đá biến chất của hệ tầng sông Hồng, phía Tây Nam bao quanh hệ Triat, phía Đông Bắc, Đông Nam chạy ra hết bờ biển. Mực nước của tầng trong điều kiện tự nhiên nằm sát mặt đất. Tầng chứa nước pleistocen thuộc loại giàu nước. Mực nước của tầng dao động theo mùa song biên độ rất nhỏ.



Hình 2: Bản đồ nước ngầm tỉnh Nam Định

+ Nước khe nứt, khe nứt - karst.

- Tầng chứa nước Pliocen (m₄). Ranh giới phía Bắc nằm tiếp với các trầm tích biến chất hệ tầng sông Hồng, lấy đứt gãy nằm ở phía nam được rẽ ngược lên phía Bắc giáp thành phố Nam Định. Về mặt thành phần hóa học diện tích phân bố nước nhạt của tầng khá lớn. Phần nước mặn có thể phân bố ở phía phải đứt gãy sông Chảy là khu vực sụt lún mạnh nước bị mặn hoàn toàn. Khu vực phía trái đứt gãy sông Chảy hầu như gặp nước nhạt.

- Tầng chứa nước Triat giữa (T₂). Tầng chứa nước có mực độ chứa nước, dẫn nước tốt song biến thiên mạnh. Ở phần lộ được nước mưa cung cấp trực tiếp nước của tầng. Trong các vùng chiều dày lớp phủ mỏng nằm dưới các

trầm tích Holocen nước của tầng dễ bị nhiễm mặn trong các vùng nằm sâu dưới các tầng chứa nước Pliocen nước của tầng có thể nhạt.

3. Các giải pháp cấp nước cho tỉnh Nam Định trong điều kiện BĐKH

a. Giải pháp cho vùng ít bị ảnh hưởng trong điều kiện BĐKH

* Giải pháp cho nguồn nước

Đối với các khu vực có nguồn nước mặt phong phú, đủ trữ lượng và chất lượng đảm bảo là dọc theo sông Hồng, sông Đào, sông Ninh Cơ và sông Đáy, sông Châu Giang như huyện Ý Yên, Vụ Bản, Mỹ Lộc ... Sử dụng nguồn nước sông cấp cho sinh hoạt là chủ yếu theo các công nghệ hiện nay nhằm đảm bảo nguồn nước sạch cho người dân.

Quản lý hiệu quả tài nguyên nước dưới đất đảm bảo thực hiện đồng bộ các biện pháp bảo vệ tài nguyên nước ngầm cụ thể cấp phép và khai thác theo qui định, hạn chế khai thác các giếng qui mô nhỏ không đúng qui trình thi công và thiết kế làm nước mặt ngầm xuống gây ô nhiễm nước ngầm của từng khu vực, triển khai và khai thác theo qui định làm giảm các nguy cơ ô nhiễm, hạ thấp mực nước ngầm, nhiễm mặn tầng nhằm đáp ứng tiêu chuẩn cho sinh hoạt.

* Giải pháp dây chuyền xử lý

Áp dụng công nghệ thích hợp trên cơ sở ưu tiên ứng dụng, chuyển giao và cải tiến công nghệ, duy trì công nghệ truyền thống phù hợp trong điều kiện BĐKH như hiện nay tỉnh Nam Định đang thực hiện.

Phát triển xây dựng công trình cấp nước tập trung với các quy mô trung bình, lớn đến rất lớn, phạm vi cấp nước cho liên xã hoặc liên huyện từ vùng có điều kiện nguồn nước tốt đặc biệt nguồn nước từ các sông Hồng, sông Ninh Cơ, sông Đào cho những những huyện xã có nguồn nước nhiễm mặn – lợ – ô nhiễm. Mở rộng mạng lưới cấp nước tới đa đến hộ gia đình, từng bước thu hẹp cấp nước bởi các hộ gia đình nhỏ lẻ.

Chất lượng nước sau xử lý sẽ đánh giá theo các tiêu chuẩn của Bộ Y tế ban hành, từ nay đến 2015 là theo tiêu chuẩn 02/BYT. Hình thức quản lý – vận hành sẽ chuyển dần từ đơn giản

sang hệ thống tự động hóa, sử dụng biến tần và điều khiển cũng như giám sát bằng hệ thống tự động, tinh giảm tối đa thất thoát nước dọc đường.

b. Các giải pháp cấp nước cho vùng bị ảnh hưởng BĐKH

** Giải pháp cho nguồn nước*

Các vùng cần hạn chế khai thác (Nam Trực, Trực Ninh, Xuân Trường) cần thực hiện bảo vệ nghiêm ngặt các hoạt động khai thác sử dụng nước ngầm. Đồng thời tiến hành xem xét đề xuất các giải pháp sử dụng nước từ sông Đào, sông Ninh Cơ, sông Hồng cung cấp cho các khu vực này. Tỉnh Nam Định cần sớm tiến hành thực hiện dự án trám lấp các giếng khoan đã hư hỏng, không sử dụng, thực hiện không đúng qui trình.

Cần quản lý tất cả việc khai thác nước và điểm khai thác nước theo qui định, cấp phép, giám sát và bắt buộc thực hiện theo giấy phép. Chương trình này bao gồm cấp giấy phép khai thác lâu dài, có giới hạn và khản cấp; cấp phép cho xây dựng các giếng khoan mới và sửa chữa các giếng khoan hiện hữu, cấp phép khai thác nước mặt theo qui định.

Xây dựng và thực hiện các chương trình thanh kiểm tra hàng năm, kết hợp với công tác đột xuất, chú trọng đối với các tổ chức, khai thác sử dụng nước qui mô lớn, các công trình có quy mô khai thác, chiều sâu giếng và các khu vực có nguy cơ ô nhiễm, nhiễm mặn cao. Xử lý vi phạm, nghiêm chỉnh việc thực hiện trám lấp các giếng khoan không sử dụng và các vi phạm về thực hiện các biện pháp bảo vệ, sử dụng, khai thác nguồn nước ngầm trên địa bàn tỉnh.

Tính toán bài toán giữa bổ cập và sử dụng để có đáp án cho bài toán cân bằng sử dụng nước ngầm trên toàn tỉnh. Đồng thời quy hoạch các vùng cần được bổ cập nguồn nước ngầm trong tương lai. Nghiên cứu, triển khai thực hiện dự án quy hoạch bảo vệ tài nguyên nước mặt tỉnh theo hướng thích ứng với biến đổi khí hậu. Đồng thời xem xét lồng ghép các tác động của BĐKH đến nguồn nước ngầm vào dự án quy hoạch khai thác, sử dụng và bảo vệ tài nguyên nước dưới đất.

Hiện nay với tình trạng thời tiết diễn biến ngày càng phức tạp, nắng nóng kéo dài, xâm nhập mặn sâu vào các kênh rạch, nguồn nước ngầm cấp cho sinh hoạt bị nhiễm mặn, một số khu vực khác gặp khó khăn về việc cung cấp nước sạch cho sinh hoạt, thì tiến hành mở rộng mạng lưới cấp nước của các công trình lân cận như hiện nay tỉnh Nam Định đang thực hiện.

Đối với quy mô hộ gia đình: tiến hành thu nước trên mái nhà và dự trữ nước mưa trong các bể chứa, lu, một số vùng có chất lượng nước ngầm tốt thì cho phép khai thác và có hướng dẫn, tuyên truyền thực hiện khoan giếng đảm bảo qui trình kỹ thuật và công tác vệ sinh... để sử dụng cho ăn uống, sinh hoạt.

** Giải pháp về công nghệ*

Đối với các huyện ven biển (Giao Thủy, Hải Hậu, Nghĩa Hưng...) do tác động của biến đổi khí hậu, tình trạng xâm nhập mặn ở các sông ven biển ngày càng tăng cao khiến việc cung cấp nước ngọt khó khăn hơn. Nhu cầu nước ngọt tại vùng này ngày càng cao, do đó đầu tư xây nhà máy xử lý nước công suất lớn để đảm bảo mở rộng mạng cấp nước cho khu vực này như tỉnh đang thực hiện để cấp nước sạch cho người dân các huyện này.

Bên cạnh việc tận dụng nguồn nước mưa phục vụ cho sinh hoạt thì đề xuất thu giữ nước mưa, nước giếng khoan và nguồn nước ngọt hiện có nhằm phục vụ cho sinh hoạt và sản xuất, trong đó tập trung cấp nước cho các huyện Giao Thủy, Hải Hậu, Nghĩa Hưng, Xuân Trường, Trực Ninh, Nam Trực.

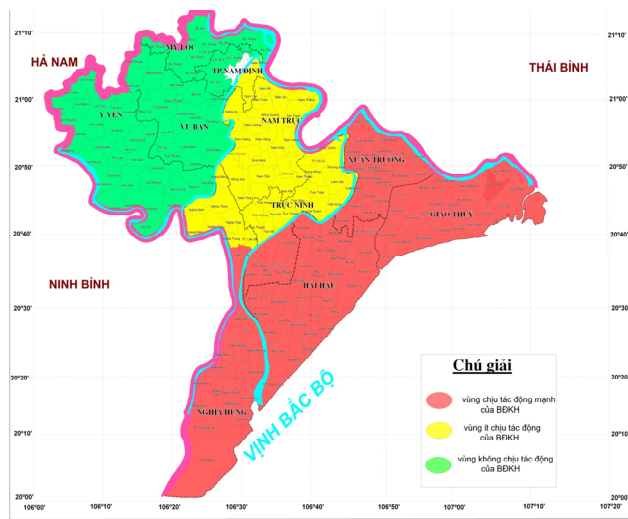
III. KẾT QUẢ

Trên cơ sở Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với BĐKH phải có giải pháp kịp thời, triển khai để ứng phó nhằm giảm nhẹ được thiệt hại. Tỉnh Nam Định sẽ phải phối hợp cùng các Bộ, Ngành liên quan để xây dựng chiến lược thích ứng cho từng vùng trong tỉnh một cách thiết thực và phù hợp. Trên cơ sở phân vùng cấp nước nông thôn, tính toán nhu cầu dùng nước đến năm 2050 và tính toán cân bằng sơ bộ đánh giá nguồn nước mặt và nước ngầm cấp cho sinh hoạt.

Vùng bị ảnh hưởng biến đổi khí hậu thì với các xã đã có công trình cấp nước tập trung: quản lý bảo hành đảm bảo khai thác đúng công suất, cải tiến công nghệ cho phù hợp với chất lượng nước thay đổi và các xã chưa có công trình cấp nước tập trung thì mở rộng mạng lưới từ các công trình có sẵn còn công suất.

- Vùng ít bị tác động là vùng có nguồn nước chưa bị tác động mạnh, hoặc có nhưng ở mức độ thấp bởi BĐKH đến nguồn nước phục vụ cấp nước sinh hoạt nông thôn (Vùng 1).

- Vùng bị tác động mạnh là vùng có trữ lượng nguồn nước bị suy giảm, chất lượng nguồn nước bị thay đổi như: nhiễm mặn, ô nhiễm gây thiếu nước cho việc khai thác phục vụ cấp nước sinh hoạt nông thôn (Vùng 3).



Khai thác nước dưới đất cần khai thác phù hợp trữ lượng và chất lượng để có kế hoạch khai thác đảm bảo độ hồi của nước để hệ tầng này nhằm cấp nước bền vững. Ngoài ra nên xây dựng các hệ thống cấp nước có quy mô lớn, liên xã, liên huyện ở vùng 2 và vùng 3.

Vùng 3, chịu tác động mạnh: Có nguồn nước chưa bị tác động hoặc ở mức độ thấp, chất lượng và trữ lượng đều thỏa mãn nhu cầu dùng nước. Ở vùng này có thể khai thác sử dụng cả nguồn nước mặt và nước ngầm. Để bảo vệ tài nguyên nước phát triển bền vững trong thời gian tới vẫn ưu tiên khai thác nước mặt từ hệ thống sông có chất lượng đảm bảo. Còn những vùng gần khu công nghiệp, khu sản xuất tư nhân, lựa chọn khai thác từ xa để cấp đến.

Bảng phạm vi và địa giới hành chính của các vùng trong tỉnh Nam Định

Tên vùng	Tên xã	Ghi chú
Vùng 1: Vùng không chịu tác động của BĐKH	Toàn bộ các xã thuộc các huyện Ý Yên, Mỹ Lộc, Vụ Bản	Nước mặt dồi dào ổn định nhiễm mặn < 0.5‰, 1 phần nhỏ các xã huyện Ý Yên và huyện Mỹ Lộc có nước ngầm nhiễm lợ 5000 >TDS>1000 mg/l.
Vùng 2: Vùng ít chịu tác động của BĐKH	Huyện Nghĩa Hưng: có 08 xã như trên bản đồ. Huyện Trực Ninh: có 15 xã. Huyện Nam Trực: toàn bộ các xã	Nước mặt xâm nhập mặn thấp 2‰ > nồng độ muối > 0.5‰ nhưng bị ảnh hưởng bởi thiếu nước và lũ lụt. Nước ngầm 1 vài xã của huyện Trực Ninh, Nam Trực nhiễm lợ 5000 >TDS>1000 mg/l.
Vùng 3: Vùng chịu tác động mạnh của BĐKH	Huyện Nghĩa Hưng: 17 xã còn lại. Huyện Nam Trực: 6 xã còn lại. Huyện Hải Hậu: toàn bộ các xã Huyện Giao Thủy: toàn bộ các xã Huyện Xuân Trường: toàn bộ các xã	Nước mặt xâm nhập mặn tương đối cao 4‰ ≥ nồng độ muối > 2‰ nhưng bị ảnh hưởng bởi thiếu nước và lũ lụt. Nước ngầm một số xã huyện Giao Thủy, Xuân Trường nhiễm lợ đến 5000 >TDS>1000 mg/l.

Đánh giá, xác định khu vực ảnh hưởng bởi BĐKH như xâm nhập mặn, lũ lụt, thiếu nước. Những khó khăn trong quá trình khai thác nguồn nước và đưa ra những phương án giải quyết hiệu quả hoạt động cấp nước của vùng đó là: Xây dựng, cải tạo các công trình có sẵn

phù hợp với chất lượng nguồn nước thay đổi, sử dụng tổng hợp nguồn tài nguyên nước và tăng cường công tác chuyển giao công nghệ về xử lý nước và cấp nước an toàn, tìm kiếm các nguồn nước thay thế khi nguồn nước chính bị tác động.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Hiếu Nhuệ. Cấp nước và vệ sinh nông thôn. NXB Khoa học và kỹ thuật. Hà Nội, 2001. (VWSA, DANIDA, SDC, UNDP, WB tài trợ) .
2. Bộ Tài nguyên và Môi trường. Kịch bản biến đổi khí hậu – Nước biển dâng. Hà Nội, 2009.
3. Trung tâm nước sạch và Vệ sinh môi trường nông thôn tỉnh Nam Định. Quy hoạch cấp nước sạch và Vệ sinh môi trường nông thôn tỉnh Nam Định đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030. Nam Định, 2010.
4. Trung tâm Quốc gia nước sạch và Vệ sinh môi trường nông thôn. Quy hoạch cấp nước sinh hoạt nông thôn vùng đồng bằng Sông Hồng trong điều kiện biến đổi khí hậu. Hà Nội, 2014.

Abstract

RESEARCH PROPOSAL ON APPROPRIATE SOLUTIONS TO RURAL WATER SUPPLY UNDER CLIMATE CHANGE CONDITIONS IN NAM DINH PROVINCE

Currently, there are 1,546,141 people utilizing hygienic water from various water supply models in Nam Dinh province. Water is mainly supplied from centralized water supply systems whose water resources are primarily surface water. Underground water accounts for a relatively small percentage. Climate change will be likely to exert a significant influence on the development of domestic water supply of the whole area of Nam Dinh province in the coming time. Therefore, the research on solutions to rural water supply under climate change for Nam Dinh province is essential.

Keywords: Climate change, current situation of water supply, rural water supply, Nam Dinh.

Người phản biện: **TS. Đoàn Thu Hà**

BBT nhận bài: 14/5/2014

Phản biện xong: 20/6/2014