

**THÔNG BÁO DIỄN BIẾN TÀI NGUYÊN NƯỚC DƯỚI ĐẤT NĂM 2012
VÀ DỰ BÁO XU THẾ DIỄN BIẾN TÀI NGUYÊN NƯỚC DƯỚI ĐẤT
TỪ THÁNG 6 ĐẾN THÁNG 9 NĂM 2013**

Trong thông báo, một số thuật ngữ và chữ viết tắt được hiểu như sau:

- Mức nước hạ thấp cho phép (Hcp) là độ sâu mực nước dưới đất tối đa từ mặt đất trong quá trình khai thác sử dụng nước đảm bảo phát triển bền vững (m);
- Độ sâu là mực nước tính từ mặt đất đến gương nước ngầm (m);
- Độ cao là mực nước đã so sánh với mực nước biển (m, msl);
- Tiêu chuẩn cho phép (TCCP) là giá trị hàm lượng giới hạn các thông số chất lượng nước quy định trong Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước ngầm QCVN09:2008/ BTNMT;
- Tổng độ khoáng hóa (TDS) là tổng chất rắn hòa tan trong nước (mg/l).
- Các chữ viết tắt khác:

$H_{\min}$ 1995: Độ cao mực nước TB tháng thấp nhất năm 1995 (m,msl);

$H_{\min}$ 2012: Độ cao mực nước TB tháng thấp nhất năm 2012 (m,msl);

LK: Lỗ khoan;

msl: Cột cao so với mực nước biển trung bình;

NDĐ: Nước dưới đất;

TB: Trung bình.

Hiện nay, công tác quan trắc tài nguyên nước dưới đất đang được Trung tâm Quy hoạch và Điều tra tài nguyên nước - Bộ Tài nguyên và Môi trường thực hiện ở 5 vùng: đồng bằng Bắc Bộ (có 206 công trình quan trắc và được vận hành từ năm 1988 đến nay), Bắc Trung Bộ (có 46 công trình quan trắc và được vận hành từ tháng 3 năm 2011 đến nay), Duyên hải Nam Trung Bộ (có 46 công trình quan trắc và được vận hành từ tháng 3 năm 2011 đối với vùng Quảng Nam - Đà Nẵng và tháng 7 năm 2010 đối với vùng Quảng Ngãi), Tây Nguyên (có 212 công trình quan trắc và được vận hành từ năm 1991 đến nay) và Nam Bộ (có 220 công trình quan trắc và được vận hành từ năm 1991 đến nay).

A. VÙNG ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ

I. Diễn biến tài nguyên nước dưới đất năm 2012

1. Mực nước

Tại một số vùng khai thác nước mạnh, mực nước tầng chứa nước Pleistocene có xu hướng giảm dần. Đặc biệt công trình quan trắc Q.63a (phường Mai Dịch, quận Cầu Giấy, thành phố Hà Nội), mực nước đã hạ thấp sâu, vượt quá 50% giá trị Hcp.

a. Tầng chứa nước Holocene trên (qh_2)

Mực nước TB tháng của tầng là 2,73 (m, msl), giá trị thấp nhất là 2,26 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 3), giá trị cao nhất là 3,73 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 8).

b. Tầng chứa nước Pleistocene (qp)

Mức nước TB tháng của tầng là -0,46 (m, msl), giá trị thấp nhất là -0,74 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 4), giá trị cao nhất là 0,32 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 8).

Bảng 1. Mức nước trung bình tháng các tầng chứa nước chính vùng đồng bằng Bắc Bộ

Đơn vị tính: (m, msl)

Tầng chứa nước	Tháng 1	Tháng 2	Tháng 3	Tháng 4	Tháng 5	Tháng 6	Tháng 7	Tháng 8	Tháng 9	Tháng 10	Tháng 11	Tháng 12	TB
Holocene trên (qh ₂)	2,31	2,38	2,26	2,30	2,58	2,95	3,16	3,73	3,17	2,85	2,63	2,48	2,73
Pleistocene (qp)	-0,70	-0,59	-0,66	-0,74	-0,67	-0,45	-0,29	0,32	-0,09	-0,36	-0,59	-0,68	-0,46

1.1. Tỉnh Vĩnh Phúc: mực nước đang có xu hướng hạ thấp, tại công trình Q.5 (Ngô Quyền, Vĩnh Yên), tốc độ hạ thấp TB là 0,36m/năm (tính từ 1995 đến 2012), mực nước TB tháng thấp nhất năm 2012 là -2,70 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 4).

1.2. TP. Hà Nội: mực nước đang có xu hướng hạ thấp, tại công trình Q.63a, tốc độ hạ thấp TB vào khoảng 0,35m/năm (tính từ 1992 đến năm 2012), mực nước TB tháng thấp nhất năm 2012 là -21,84 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 12); tại công trình Q.64a (Trung Tự, Đống Đa) là -18,55 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 6).

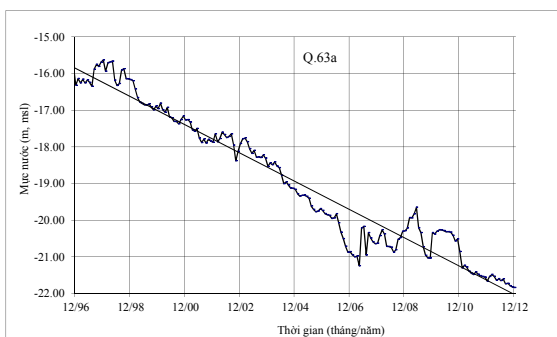
1.3. Tỉnh Hải Dương: mực nước đang có xu hướng hạ thấp, tại công trình Q.131b (TT. Thanh Miện, Thanh Miện), tốc độ hạ thấp TB là 0,36m/năm (tính từ 1993 đến 2012), mực nước TB tháng thấp nhất năm 2012 là -1,64 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 7).

1.4. Tỉnh Thái Bình: mực nước đang có xu hướng hạ thấp, tại công trình Q.159b (An Bài, Quỳnh Phụ), tốc độ hạ thấp TB là 0,25m/năm (tính từ 1995 đến 2012), mực nước TB tháng thấp nhất năm 2012 là -3,15 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 10).

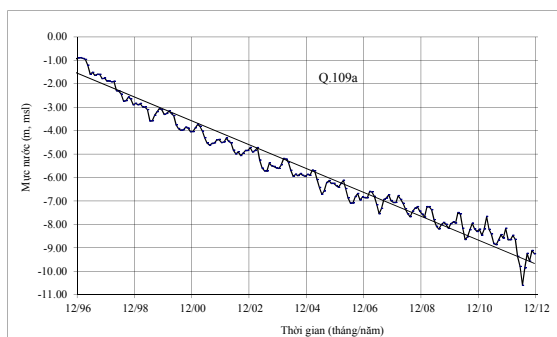
1.5. Tỉnh Nam Định: mực nước đang có xu hướng hạ thấp, tại công trình Q.109a (Trực Phú, Trực Ninh), tốc độ hạ thấp TB vào khoảng 0,5m/năm (tính từ 1995 đến 2012), mực nước TB tháng thấp nhất năm 2012 là -10,60 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 7).

Bảng 2. Cảnh báo mực nước tại một số công trình đang có xu hướng hạ thấp

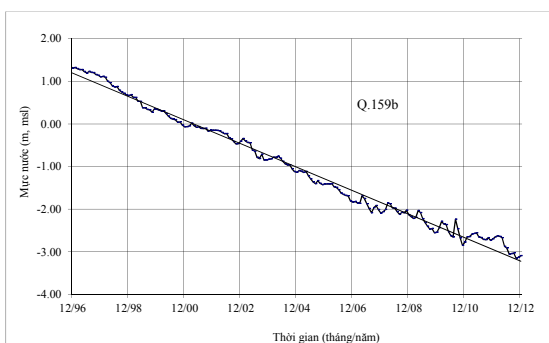
Công trình	H _{min} 1995, độ cao (m, msl)	H _{min} 2012		H _{cp} , (m)	So sánh với H _{cp} (%)	Mức độ cảnh báo
		Độ cao (m, msl)	Độ sâu (m)			
Q.63a	-15,9	-21,84	28,05	47,00	61,19	Hmin 2012 đã vượt 50% Hcp
Q.64a	-10,85	-18,55	27,06	64,00	38,06	
Q.109a	-0,54	-10,60	12,25	50,00	24,50	Chú ý để tránh xâm nhập mặn
Q.159b	1,46	-3,15	5,13	50,00	10,26	Chú ý để tránh xâm nhập mặn
Q.5	3,57	-2,70	11,18	19,00	58,85	Hmin 2012 đã vượt 50% Hcp
Q.131b	1,18	-1,64	4,04	50,00	8,16	Chú ý để tránh xâm nhập mặn



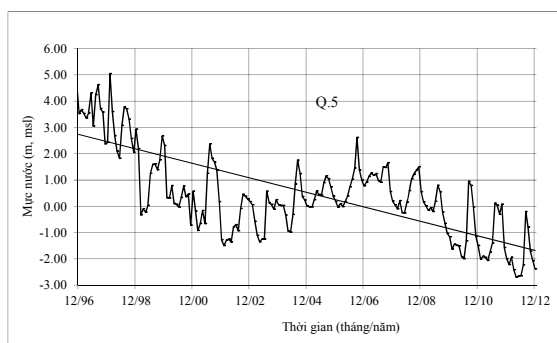
Hình 1. Đồ thị dao động mực nước công trình quan trắc Q.63a



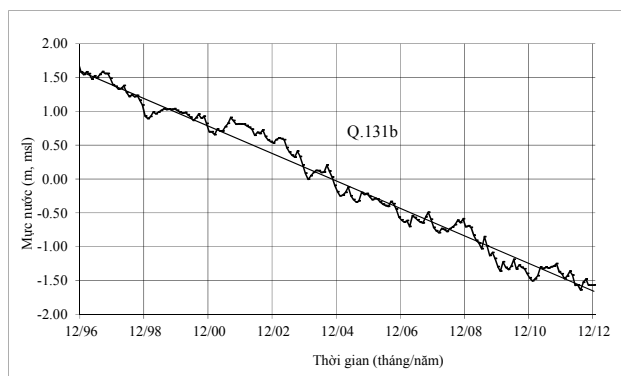
Hình 2. Đồ thị dao động mực nước công trình quan trắc Q.109a



Hình 3. Đồ thị dao động mực nước công trình quan trắc Q.159b



Hình 4. Đồ thị dao động mực nước công trình quan trắc Q.5



Hình 5. Đồ thị dao động mực nước công trình quan trắc Q.131b

2. Chất lượng nước

Qua phân tích thành phần hóa học nước dưới đất trong cả hai tầng Holocene trên và Pleistocene tại vùng đồng bằng Bắc Bộ, phần lớn nguồn nước dưới đất ở vùng này chất lượng còn tương đối tốt, đáp ứng yêu cầu sử dụng nước. Tuy nhiên có một số chỉ tiêu vượt giới hạn cho phép và cụ thể như sau:

2.1. Tầng chứa nước Holocene trên (qh_2)

- **Thông số TDS:** được quan trắc ở 35 công trình vào mùa khô và 36 công trình vào mùa mưa. Kết quả phân tích cho thấy giá trị cao nhất là 23675 mg/l tại công trình Q.165 (Hải Thành, Kiến Thụy, Hải Phòng).

Mười một công trình có giá trị cao hơn TCCP (1500mg/l), phân bố như sau:

Tỉnh Thái Bình: TT.Diêm Điền, xã Thụy Hà, xã Thụy Việt, huyện Thái Thụy.

Tỉnh Hải Phòng: phường Quán Trữ, quận Kiến An; xã Hải Thành, huyện Kiến Thụy.

Tỉnh Hải Dương: TT.Thanh Hà, xã Thanh Hải, huyện Thanh Hà.

Tỉnh Nam Định: xã Yên Lương, huyện Ý Yên; xã Nghĩa Minh, huyện Nghĩa Hưng; xã Hải Tây, Hải Lý, huyện Hải Hậu.

- *Các thông số vi lượng*: mỗi mùa quan trắc ở 6 công trình. Kết quả phân tích cho thấy hầu hết các thông số đều có hàm lượng thấp hơn TCCP trừ Mangan (Mn) và Asen (As).

Hàm lượng Mn cao nhất là 3,07 mg/l tại công trình Q.58 (Sơn Đồng, Hoài Đức, Hà Nội). Năm công trình có hàm lượng Mn cao hơn TCCP (0,5 mg/l) phân bố ở xã Đông Hội, huyện Đông Anh; xã Thọ An, xã Tân Lập, huyện Đan Phượng; xã Sơn Đồng, huyện Hoài Đức; phường Tứ Liên, quận Tây Hồ.

Hàm lượng As cao nhất là 0,150 mg/l tại công trình Q.56 (Thọ An, Đan Phượng, Hà Nội). Hai công trình có hàm lượng As cao hơn TCCP (0,05 mg/l) phân bố xã Đông Hội, huyện Đông Anh; xã Thọ An, huyện Đan Phượng.

- *Thông số Amôni (NH_4^+)*: quan trắc ở 33 công trình mùa khô và 35 công trình mùa mưa. Kết quả phân tích cho thấy các công trình đều có hàm lượng cao hơn TCCP (0,1 mg/l), hàm lượng cao nhất là 44,18 mg/l tại công trình Q.111 (Hải Lý, Hải Hậu, Nam Định), các công trình được phân bố như sau:

Tỉnh Vĩnh Phúc: xã Vĩnh Thịnh, huyện Vĩnh Tường.

TP.Hà Nội: xã Thọ An, xã Tân Lập, huyện Đan Phượng; xã Mai Lâm, xã Đông Hội, huyện Đông Anh; xã Sơn Đồng, xã An Thượng, huyện Hoài Đức; phường Tứ Liên quận Tây Hồ; TT.Phú Minh, huyện Phú Xuyên; xã Hòa Phú, huyện Ứng Hòa.

Tỉnh Bắc Ninh: TT.Hồ, huyện Thuận Thành.

Tỉnh Hải Dương: xã Kim Xuyên, huyện Kim Thành; xã Thanh Hải, huyện Thanh Hà; xã Kỳ Sơn, huyện Từ Kỳ.

Tỉnh Quảng Ninh: TT.Mạo Khê, huyện Đông Triều.

Tỉnh Hưng Yên: phường Lam Sơn, phường Hiến Nam, TP.Hưng Yên.

Tỉnh Hải Phòng: phường Quán Trữ, quận Kiến An; xã Hải Thành, huyện Kiến Thụy.

Tỉnh Hà Nam: phường Lê Hồng Phong, xã Lam Hạ, TP.Phủ Lý; xã Chính Lý, huyện Lý Nhân; xã Chuyên Ngoại, huyện Duy Tiên.

Tỉnh Thái Bình: TT.Diêm Điền, xã Thụy Hà, xã Thụy Việt, huyện Thái Thụy; TT.An Bài, huyện Quỳnh Phụ.

Tỉnh Nam Định: xã Yên Lương, huyện Ý Yên; xã Nghĩa Minh, huyện Nghĩa Hưng; xã Trục Phú, huyện Trục Ninh; xã Hải Tây, xã Hải Lý, huyện Hải Hậu.

2.2. Tầng chứa nước Pleistocene (qp)

- *Thông số TDS*: quan trắc ở 49 công trình mùa khô và 50 công trình mùa mưa. Kết quả phân tích cho thấy giá trị cao nhất là 7360mg/l tại công trình Q.145a (Thanh

Hải, Thanh Hà, Hải Dương). Sáu công trình có giá trị cao hơn TCCP (1500mg/l) phân bố như sau:

Tỉnh Hải Dương: xã Thanh Hải, huyện Thanh Hà; xã Kỳ Sơn, huyện Tứ Kỳ.

Tỉnh Hưng Yên: phường Hiến Nam, TP.Hưng Yên.

Tỉnh Hà Nam: xã Lam Hạ TP.Phủ Lý; xã Chuyên Ngoại, huyện Duy Tiên.

Tỉnh Thái Bình: xã Thụy Hà, huyện Thái Thụy.

- *Các thông số vi lượng*: mỗi mùa quan trắc 40 công trình. Kết quả phân tích cho thấy hầu hết các thông số đều có hàm lượng thấp hơn TCCP trừ Mn và As.

Hàm lượng Mn cao nhất là 3,11 mg/l tại công trình Q.129b (phường Hiến Nam, TP.Hưng Yên, tỉnh Hưng Yên). Hai trăm công trình có hàm lượng Mn cao hơn TCCP (0,5mg/l) phân bố như sau:

Tỉnh Vĩnh Phúc: xã Sơn Đông, huyện Lập Thạch; phường Ngô Quyền, TP.Vĩnh Yên; xã Vĩnh Thịnh, huyện Vĩnh Tường.

Tỉnh Bắc Giang: xã Quang Châu, huyện Việt Yên.

TP.Hà Nội: xã Mai Lâm, huyện Đông Anh; TT.Trâu Quỳ, huyện Gia Lâm; phường Mai Dịch, quận Cầu Giấy; phường Tứ Liên, quận Tây Hồ; phường Yết Kiêu, phường Phú Lãm, quận Hà Đông; xã Ngũ Hiệp, huyện Thanh Trì; xã Đông Mai, huyện Thanh Oai; TT.Tốt Động, huyện Chương Mỹ; TT.Phú Minh, huyện Phú Xuyên.

Tỉnh Bắc Ninh: TT.Hồ, huyện Thuận Thành.

Tỉnh Hải Dương: TT.Thanh Miện, huyện Thanh Miện.

Tỉnh Hưng Yên: TT.Như Quỳnh, huyện Văn Lâm; xã Hưng Long, huyện Mỹ Hào; phường Hiến Nam, TP.Hưng Yên.

Tỉnh Hà Nam: phường Lê Hồng Phong, TP.Phủ Lý; xã Chuyên Ngoại, huyện Duy Tiên.

Tỉnh Thái Bình: TT.An Bài, huyện Quỳnh Phụ.

Tỉnh Nam Định: xã Nghĩa Minh, huyện Nghĩa Hưng; xã Hải Tây, huyện Hải Hậu.

Hàm lượng As cao nhất là 0,40 mg/l tại công trình Q.58a (Sơn Đông, Hoài Đức, Hà Nội). Sáu công trình có hàm lượng As cao hơn TCCP (0,05mg/l) phân bố như sau:

Tỉnh Vĩnh Phúc: xã Vĩnh Thịnh, huyện Vĩnh Tường.

Tỉnh Bắc Giang: xã Quang Châu, huyện Việt Yên.

TP.Hà Nội: xã Tân Lập, huyện Đan Phượng; xã Sơn Đông, huyện Hoài Đức; xã Đông Mai, huyện Thanh Oai.

Tỉnh Hà Nam: xã Chuyên Ngoại, huyện Duy Tiên.

- *Thông số Amôni*: quan trắc 30 công trình vào mùa khô và 31 công trình mùa mưa. Kết quả phân tích cho thấy tất cả các công trình đều có hàm lượng cao hơn TCCP (0,1mg/l). Trong đó hàm lượng cao nhất là 38,3 mg/l tại công trình Q.88b (Chuyên Ngoại, Duy Tiên, Hà Nam). Các công trình có hàm lượng cao hơn TCCP phân bố như sau:

Tỉnh Vĩnh Phúc: xã Sơn Đông, huyện Lập Thạch; phường Ngô Quyền, TP.Vĩnh Yên; xã Vĩnh Thịnh, huyện Vĩnh Tường; xã Vân Hội, huyện Tam Dương.

Tỉnh Bắc Giang: xã Quang Châu, huyện Việt Yên.

TP.Hà Nội: xã Mai Lâm, huyện Đông Anh; xã Tân Lập, huyện Đan Phượng; xã Sơn Đông; xã An Thượng, huyện Hoài Đức; xã Minh Khai, huyện Từ Liêm; TT.Trâu Quỳ, huyện Gia Lâm; phường Hoàng Liệt, quận Hoàng Mai; xã Ngũ Hiệp, huyện Thanh Trì; phường Tứ Liên, quận Tây Hồ; phường Kim Liên, quận Đống Đa; phường Yết Kiêu, phường Phú Lãm, quận Hà Đông; xã Đồng Mai, huyện Thanh Oai; xã Đại Yên, huyện Chương Mỹ.

Tỉnh Bắc Ninh: xã Văn Môn, huyện Yên Phong.

Tỉnh Hải Dương: TT.Thanh Miện, huyện Thanh Miện.

Tỉnh Hưng Yên: TT.Như Quỳnh, huyện Văn Lâm; phường Hiến Nam, TP. Hưng Yên.

Tỉnh Hải Phòng: xã Lê Lợi, huyện An Dương.

Tỉnh Hà Nam: phường Lê Hồng Phong, TP.Phủ Lý; xã Chính Lý, huyện Lý Nhân; xã Chuyên Ngoại, huyện Duy Tiên.

Tỉnh Thái Bình: TT.An Bài, huyện Quỳnh Phụ.

Tỉnh Nam Định: xã Nghĩa Minh, huyện Nghĩa Hưng; xã Hải Tây, huyện Hải Hậu.

II. Dự báo xu thế diễn biến mực nước dưới đất tháng 6 đến tháng 9 năm 2013

Mực nước được dự báo tại một số điểm quan trắc đang có xu hướng hạ thấp. Kết quả được trình bày trong bảng 3.

1. Tỉnh Vĩnh Phúc

Nhận xét: mực nước có xu hướng hạ thấp và thay đổi theo mùa.

Dự báo: mực nước trung bình tháng 6, 7, 8, 9 năm 2013 tại công trình Q.5 (Ngô Quyền, Vĩnh Yên) được trình bày trong bảng 3.

2. TP.Hà Nội

Nhận xét: mực nước có xu hướng hạ thấp.

Dự báo: mực nước trung bình tháng 6, 7, 8, 9 năm 2013 tại công trình Q.64a (Trung Tự, Đống Đa) và công trình Q.63a (Mai Dịch, Cầu Giấy) được trình bày trong bảng 3.

3. Tỉnh Hải Dương

Nhận xét: mực nước có xu hướng hạ thấp

Dự báo: mực nước trung bình tháng 6, 7, 8, 9 năm 2013 tại công trình Q.131b (TT.Thanh Miện, Thanh Miện) được trình bày trong bảng 3.

4. Tỉnh Thái Bình

Nhận xét: mực nước có xu hướng hạ thấp

Dự báo: mực nước trung bình tháng 6, 7, 8, 9 năm 2013 tại công trình Q.159b (An Bài, Quỳnh Phụ) được trình bày trong bảng 3.

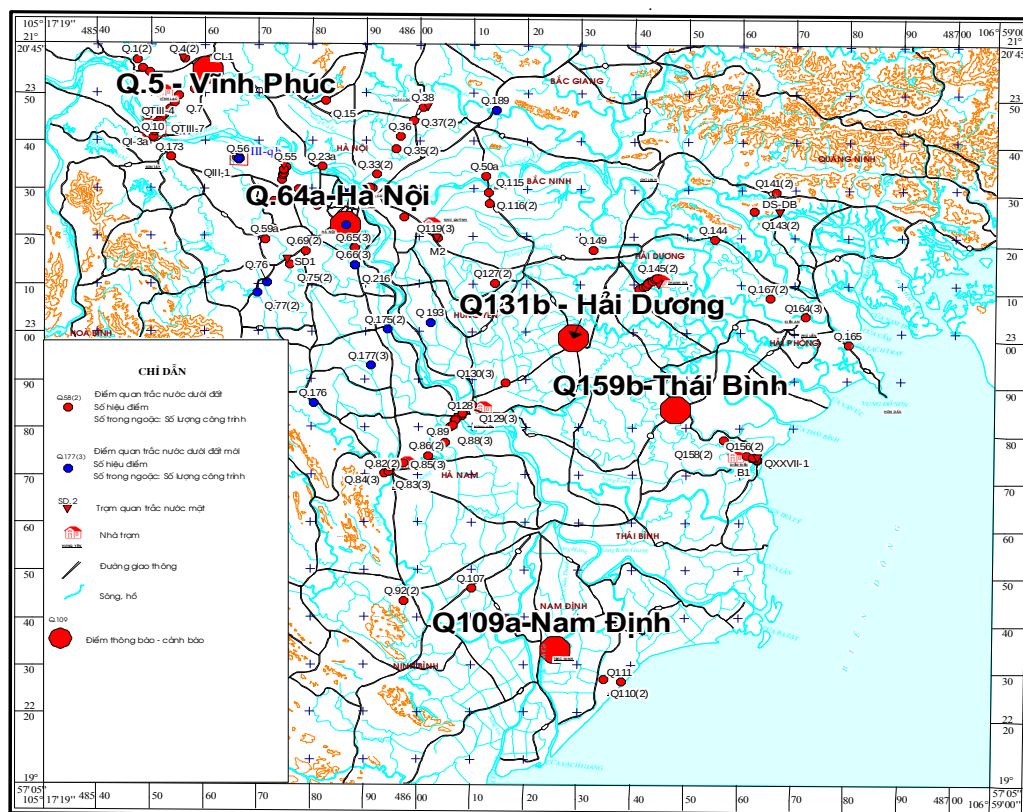
5. Tỉnh Nam Định

Nhận xét: mực nước có xu hướng hạ thấp

Dự báo: mực nước trung bình tháng 6, 7, 8, 9 năm 2013 tại công trình Q.109a (Trực Phú,Trực Ninh) được trình bày trong bảng 3.

Bảng 3. Kết quả dự báo mực nước dưới đất tại các khu vực khai thác mạnh, tầng chứa nước qp

Công trình	Mực nước dự báo tháng 6		Mực nước dự báo tháng 7		Mực nước dự báo tháng 8		Mực nước dự báo tháng 9	
	Độ cao (m,msl)	Độ sâu (m)	Độ cao (m,msl)	Độ sâu (m)	Độ cao (m,msl)	Độ sâu (m)	Độ cao (m,msl)	Độ sâu (m)
Q.63a	-22,78	28,99	-22,97	29,18	-23,06	29,27	-23,29	29,50
Q.64a	-21,76	27,57	-21,67	27,48	-21,32	27,13	-21,55	27,36
Q.109a	-10,25	11,9	-10,74	12,39	-10,47	12,12	-10,08	11,73
Q.159b	-3,36	5,34	-3,47	5,45	-3,44	5,42	-3,44	5,42
Q.5	-2,26	10,74	-1,62	10,10	-0,65	9,13	-0,71	9,19
Q.131b	-1,79	4,23	-1,84	4,28	-1,82	4,26	-1,76	4,20



Hình 6. Vị trí một số điểm cảnh báo về suy giảm mực nước

B. VÙNG BẮC TRUNG BỘ

1. Diễn biến mực nước dưới đất năm 2012

1.1. Tỉnh Thanh Hóa

+ Tầng chứa nước Holocene (qh)

Mực nước TB tháng của tầng là 3,70 (m, msl), giá trị thấp nhất 3,38 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 5), giá trị cao nhất 4,20 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 9).

+ Tầng chứa nước Pleistocene (qp)

Mực nước TB tháng của tầng là 3,08 (m, msl), giá trị thấp nhất 2,82 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 5), giá trị cao nhất 3,55 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 9).

Bảng 4. Mực nước trung bình tháng các tầng chứa nước vùng Thanh Hóa

Đơn vị tính: (m, msl)

Tầng chứa nước	Tháng 1	Tháng 2	Tháng 3	Tháng 4	Tháng 5	Tháng 6	Tháng 7	Tháng 8	Tháng 9	Tháng 10	Tháng 11	Tháng 12	TB
Holocene (qh)	3,49	3,52	3,53	3,48	3,38	3,54	3,58	3,73	4,20	4,15	3,98	3,87	3,70
Pleistocene (qp)	2,92	2,92	2,88	2,86	2,82	2,99	2,83	3,11	3,55	3,47	3,31	3,32	3,08

1.2. Tỉnh Hà Tĩnh

+ Tầng chứa nước Holocene (qh)

Mực nước TB tháng của tầng là 5,82 (m, msl), giá trị thấp nhất 5,28 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 5) và giá trị cao nhất 6,31 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 11).

+ Tầng chứa nước Pleistocene (qp)

Mực nước TB tháng của tầng là 5,48 (m, msl), giá trị thấp nhất 5,39 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 8), giá trị cao nhất 6,16 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 12).

+ Tầng chứa nước đá gốc

Mực nước TB tháng của tầng là 10,37 (m, msl), giá trị thấp nhất 9,85 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 8), giá trị cao nhất 10,90 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 11).

Bảng 5. Mực nước trung bình tháng các tầng chứa nước chính vùng Hà Tĩnh

Đơn vị tính: (m, msl)

Tầng chứa nước	Tháng 1	Tháng 2	Tháng 3	Tháng 4	Tháng 5	Tháng 6	Tháng 7	Tháng 8	Tháng 9	Tháng 10	Tháng 11	Tháng 12	TB
Holocene (qh)	6,02	5,93	5,88	5,68	5,28	5,57	5,34	5,10	6,14	6,30	6,31	6,28	5,82
Pleistocene (qp)	5,95	5,88	5,84	5,77	5,55	5,69	5,56	5,39	6,00	6,08	6,15	6,16	5,48
Tầng chứa nước đá gốc	10,39	10,30	10,22	10,19	9,96	10,24	10,04	9,85	10,76	10,80	10,90	10,83	10,37

2. Diễn biến chất lượng nước dưới đất năm 2012

Chất lượng nước được quan trắc hai lần trong năm, một lần vào mùa khô và một lần vào mùa mưa. Kết quả đánh giá một số thông số chất lượng nước năm 2012 của các tầng chứa nước chính như sau:

2.1. Thanh Hóa

+ Tầng chứa nước Holocene (qh)

- *Thông số TDS*: mỗi mùa quan trắc ở 12 công trình. Kết quả phân tích cho thấy các công trình đều có giá trị thấp hơn TCCP (1500mg/l). Giá trị cao nhất là 1335mg/l tại công trình QT13-TH (Nga Hưng, Nga Sơn).

- *Các thông số vi lượng*: mỗi mùa quan trắc ở 9 công trình. Kết quả phân tích cho thấy hầu hết các thông số đều có hàm lượng thấp hơn TCCP trừ Mn và As.

Sáu công trình có hàm lượng Mn cao hơn TCCP (0,5mg/l), phân bố ở xã Thọ Dân, huyện Triệu Sơn; xã Quảng Chính, huyện Quảng Xương; xã Hoằng Trung, huyện Hoằng Hóa; xã Thọ Nguyên, huyện Thọ Xuân; xã Thiệu Viên, huyện Thiệu Hóa; xã Đông Hải, TP.Thanh Hóa. Hàm lượng Mn cao nhất là 1,87mg/l tại công trình QT12-TH (Quảng Chính, Quảng Xương).

Một công trình có hàm lượng As cao hơn TCCP (0,05mg/l) ở xã Thiệu Viên, huyện Thiệu Hóa với hàm lượng 0,07mg/l.

- *Thông số Amôni*: mỗi mùa quan trắc ở 11 công trình. Kết quả phân tích cho thấy tại tất cả các công trình đều có hàm lượng cao hơn TCCP (0,1mg/l), phân bố ở xã Trung Chính, huyện Nông Cống; xã Quảng Chính, huyện Quảng Xương; xã Nga Hưng, huyện Nga Sơn; xã Ngọc Lĩnh, huyện Tĩnh Gia; xã Thiệu Viên, huyện Thiệu Hóa; xã Đông Hải, TP.Thanh Hóa; phường Trường Sơn, TX.Sầm Sơn; xã Hoằng Trung, huyện Hoằng Hóa; xã Minh Lộc, huyện Hậu Lộc và xã Xuân Hòa, xã Thọ Nguyên, huyện Thọ Xuân. Hàm lượng cao nhất là 17,10mg/l tại công trình QT2-TH (Hoằng Trung, Hoằng Hóa).

+ *Tầng chứa nước Pleistocene (qp)*

- *Thông số TDS*: mỗi mùa quan trắc ở 12 công trình. Kết quả phân tích cho thấy hai công trình có giá trị cao hơn TCCP (1500mg/l), phân bố ở phường Trường Sơn, TX.Sầm Sơn và xã Nga Hưng, huyện Nga Sơn. Giá trị cao nhất là 14261mg/l tại công trình QT9a-TH (phường Trường Sơn, TX.Sầm Sơn).

- *Các thông số vi lượng*: mỗi mùa quan trắc ở 12 công trình. Kết quả phân tích cho thấy hầu hết các thông số đều có hàm lượng thấp hơn TCCP trừ Mn và As.

Tám công trình có hàm lượng Mn cao hơn TCCP (0,5mg/l), phân bố ở xã Trung Chính, huyện Nông Cống; xã Ngọc Lĩnh, huyện Tĩnh Gia; xã Yên Thái, huyện Yên Định; xã Thiệu Viên, huyện Thiệu Hóa; xã Đông Lĩnh, huyện Đông Sơn; phường Trường Sơn, TX.Sầm Sơn. Hàm lượng Mn cao nhất là 1,93mg/l tại công trình QT9a-TH (phường Trường Sơn, TX.Sầm Sơn).

Bốn công trình có hàm lượng As cao hơn TCCP (0,05mg/l), phân bố ở xã Nga Hưng, huyện Nga Sơn; xã Yên Thái, huyện Yên Định; phường Trường Sơn, TX.Sầm Sơn; xã Xuân Hòa, xã Thọ Nguyên, huyện Thọ Xuân. Hàm lượng As cao nhất là 0,22mg/l tại công trình QT1a-TH (Yên Thái, Yên Định).

- *Thông số Amôni*: mỗi mùa quan trắc ở 10 công trình. Kết quả phân tích cho thấy tại tất cả các công trình đều có hàm lượng cao hơn TCCP (0,1mg/l), phân bố ở xã Yên Thái, huyện Yên Định; xã Đông Lĩnh, huyện Đông Sơn; xã Trung Chính, huyện Nông Cống; xã Nga Hưng, huyện Nga Sơn; xã Ngọc Lĩnh, huyện Tĩnh Gia; xã Thiệu

Viên, huyện Thiệu Hóa; xã Đông Hải, TP.Thanh Hóa; phường Trường Sơn, TX.Sầm Sơn; xã Hoằng Trung, huyện Hoằng Hóa; xã Xuân Hòa, xã Thọ Nguyên, huyện Thọ Xuân. Hàm lượng cao nhất là 7,95mg/l tại công trình QT5a-TH (Thọ Nguyên, Thọ Xuân).

2.2. Hà Tĩnh

+ Tầng chứa nước Holocene (qh)

- *Thông số TDS*: mỗi mùa quan trắc ở 9 công trình. Kết quả phân tích cho thấy các công trình đều có giá trị thấp hơn TCCP (1500mg/l). Giá trị cao nhất là 1081mg/l tại công trình QT3-HT (Sơn Lộc, Can Lộc).

- *Các thông số vi lượng*: mỗi mùa quan trắc ở 6 công trình. Kết quả phân tích cho thấy hầu hết các thông số đều có hàm lượng thấp hơn TCCP trừ Mn và Pb.

Bốn công trình có hàm lượng Mn cao hơn TCCP (0,5mg/l), phân bố ở xã Sơn Lộc, Mỹ Lộc, huyện Can Lộc; xã Cẩm Thành, Cẩm Thạch, huyện Cẩm Xuyên. Hàm lượng Mn cao nhất là 0,99mg/l tại công trình QT6-HT (Cẩm Thạch, Cẩm Xuyên).

Ba công trình có hàm lượng Pb cao hơn TCCP (0,01mg/l), phân bố ở xã Minh Lộc, huyện Hậu Lộc, xã Xuân Hòa huyện Thọ Xuân, xã Thạch Đình, huyện Thạch Hà. Hàm lượng Pb cao nhất là 0,02mg/l tại công trình QT7-HT (Thạch Đình, Thạch Hà).

- *Thông số Amôni*: mỗi mùa quan trắc ở 6 công trình. Kết quả phân tích cho thấy 4 công trình có hàm lượng cao hơn TCCP (0,1mg/l), phân bố ở xã Sơn Lộc, huyện Can Lộc; xã Cẩm Thành, Cẩm Thạch, huyện Cẩm Xuyên; xã Thạch Đình, huyện Thạch Hà. Hàm lượng cao nhất là 1,09mg/l tại công trình QT6-HT (Cẩm Thạch, Cẩm Xuyên).

+ Tầng chứa nước Pleistocene (qp)

- *Thông số TDS*: mỗi mùa quan trắc ở 6 công trình. Kết quả phân tích cho thấy 1 công trình có giá trị cao hơn TCCP (1500mg/l), gặp tại công trình QT2a-HT (Thạch Kênh, Thạch Hà) với giá trị là 6745mg/l.

- *Các thông số vi lượng*: mỗi mùa quan trắc ở 6 công trình. Kết quả phân tích cho thấy hầu hết các thông số đều có hàm lượng thấp hơn TCCP trừ Mn và As.

Hai công trình có hàm lượng Mn cao hơn TCCP (0,5mg/l), phân bố ở xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Xuyên. Hàm lượng Mn cao nhất là 4,74mg/l tại công trình QT2a-HT (Thạch Kênh, Thạch Hà).

Hai công trình có hàm lượng As cao hơn TCCP (0,05mg/l), phân bố ở xã Thạch Kênh, xã Thạch Đình, huyện Thạch Hà. Hàm lượng As cao nhất là 0,34mg/l tại công trình QT7a-HT (Thạch Đình, Thạch Hà).

- *Thông số Amôni*: mỗi mùa quan trắc ở 4 công trình. Kết quả phân tích cho thấy 4 công trình đều có hàm lượng cao hơn TCCP (0,1mg/l), phân bố ở xã Cẩm Thành huyện Cẩm Xuyên; xã Phú Phong, huyện Hương Khê; xã Thạch Đình, huyện Thạch Hà và xã Thạch Kênh, huyện Thạch Hà. Hàm lượng cao nhất là 6,53mg/l tại công trình QT2a-HT (Thạch Kênh, Thạch Hà).

+ Tầng chứa nước đá gốc

- *Thông số TDS*: mỗi mùa quan trắc ở 7 công trình. Kết quả phân tích cho thấy 1 công trình có giá trị cao hơn TCCP (1500mg/l), gặp tại công trình QT3b-HT (Sơn Lộc, Can Lộc) với giá trị là 4931mg/l.

- *Các thông số vi lượng*: mỗi mùa quan trắc ở 4 công trình. Kết quả phân tích cho thấy hầu hết các thông số đều có hàm lượng thấp hơn TCCP trừ Mn. Một công trình có hàm lượng Mn cao hơn TCCP (0,5mg/l), gặp tại công trình QT3b-HT (Sơn Lộc, Can Lộc) với hàm lượng là 1,55mg/l.

- *Thông số Amôni*: mỗi mùa quan trắc ở 3 công trình. Kết quả phân tích cho thấy 2 công trình có hàm lượng cao hơn TCCP (0,1mg/l), phân bố ở xã Sơn Lộc, huyện Can Lộc; xã Hương Thủy, huyện Hương Khê. Hàm lượng cao nhất là 2,18 mg/l tại công trình QT3b-HT (Sơn Lộc, Can Lộc).

C. VÙNG TÂY NGUYÊN

1. Diễn biến mực nước dưới đất năm 2012

1.1. Tầng chứa nước lỗ hổng bồi tích hiện đại (Q)

Mực nước TB tháng của tầng là 500,70 (m, msl), giá trị thấp nhất là 500,20 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 3), giá trị cao nhất là 501,57 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 10).

1.2. Tầng chứa nước khe nứt, lỗ hổng phun trào bazan Pleistocen giữa (βQ_2)

Mực nước TB tháng của tầng là 667,12 (m, msl), giá trị thấp nhất là 665,14 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 5), giá trị cao nhất là 669,47 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 10).

1.3. Tầng chứa nước khe nứt, lỗ hổng phun trào bazan Pliocen - Pleistocen dưới (βN_2-Q_1)

Mực nước TB tháng của tầng là 608,39 (m, msl), giá trị thấp nhất là 607,17 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 3), giá trị cao nhất là 610,83 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 10).

1.4. Tầng chứa nước khe nứt, lỗ hổng vỉa các thành tạo đầm hồ trầm tích Neogene (n)

Mực nước TB tháng của tầng là 396,00 (m, msl), giá trị thấp nhất là 395,06 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 5), giá trị cao nhất là 397,01 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 10).

Bảng 6. Mực nước trung bình tháng các tầng chứa nước chính vùng Tây Nguyên

Đơn vị tính: (m, msl)

Tầng chứa nước	Tháng 1	Tháng 2	Tháng 3	Tháng 4	Tháng 5	Tháng 6	Tháng 7	Tháng 8	Tháng 9	Tháng 10	Tháng 11	Tháng 12	TB
Lỗ hổng bồi tích hiện đại (Q)	500,74	500,45	500,20	500,28	500,42	500,52	500,63	500,77	501,20	501,57	501,03	500,61	500,70
Khe nứt, lỗ hổng phun trào bazan pleistocen giữa (βQ_2)	667,44	666,54	665,66	665,22	665,14	665,67	667,20	668,01	668,81	669,47	668,73	667,61	667,12
Khe nứt, lỗ hổng phun trào bazan pliocen - pleistocen dưới (βN_2-Q_1)	608,10	607,63	607,17	607,24	607,24	607,45	608,00	609,14	610,14	610,83	609,35	608,40	608,39
Khe nứt, lỗ hổng vỉa các thành tạo đầm hồ trầm tích Neogene (n)	396,61	396,13	395,64	395,19	395,06	395,42	395,73	396,02	396,58	397,01	396,56	396,04	396,00

2. Diễn biến chất lượng nước dưới đất năm 2012

Chất lượng nước được quan trắc hai lần trong năm, một lần vào mùa khô và một lần vào mùa mưa. Kết quả đánh giá một số thông số chất lượng nước năm 2012 của các tầng chứa nước chính như sau:

2.1. Tầng chứa nước lỗ hổng bồi tích hiện đại (Q)

- *Thông số TDS*: mỗi mùa quan trắc ở 22 công trình. Kết quả phân tích cho thấy các công trình đều có giá trị thấp hơn TCCP. Giá trị cao nhất là 612mg/l gặp tại công trình C7a (Phú Thiện, AyunPa, Gia Lai).

- *Các thông số vi lượng*: mỗi mùa quan trắc ở 6 công trình. Kết quả phân tích cho thấy hầu hết các thông số đều có hàm lượng thấp hơn TCCP trừ Mn. Hàm lượng Mn cao hơn TCCP gặp tại hai công trình: LK136Tm1 (Diên Bình, Đăk Tô, Kon Tum) và LK18T (TT.An Khê, An Khê, Gia Lai). Hàm lượng cao nhất là 1,77mg/l tại công trình LK18T.

- *Thông số Amôni*: mỗi mùa quan trắc ở 5 công trình. Kết quả phân tích cho thấy hàm lượng các công trình đều thấp hơn TCCP.

2.2. Tầng chứa nước khe nứt, lỗ hổng phun trào bazan Pleistocene giữa (βQ_2)

- *Thông số TDS*: mỗi mùa quan trắc ở 16 công trình. Kết quả phân tích cho thấy các công trình đều có giá trị thấp hơn TCCP. Giá trị cao nhất là 232mg/l gặp tại công trình LK113T (Ninh Gia, Đức Trọng, Lâm Đồng).

- *Các thông số vi lượng*: mỗi mùa quan trắc ở 7 công trình. Kết quả phân tích cho thấy hầu hết các thông số đều có hàm lượng thấp hơn TCCP trừ Mn. Hàm lượng Mn cao hơn TCCP gặp tại công trình LK159T (Yên Thế, TP.Pleiku, Gia Lai) với hàm lượng là 0,97mg/l.

- *Thông số Amôni*: mỗi mùa quan trắc ở 5 công trình. Kết quả phân tích cho thấy hầu hết các công trình đều có hàm lượng thấp hơn TCCP, trừ công trình CB1-II (Ea Drong, Cư Mgar, Đăk Lăk) với hàm lượng là 0,13mg/l.

2.3. Tầng chứa nước khe nứt, lỗ hổng phun trào bazan Pliocene - Pleistocene dưới (βN_2-Q_1)

- *Thông số TDS*: mỗi mùa quan trắc ở 50 công trình. Kết quả phân tích cho thấy các công trình đều có giá trị thấp hơn TCCP. Giá trị cao nhất là 782mg/l tại công trình LK46T (Hòa Phú, Cư Jut, Đăk Nông).

- *Các thông số vi lượng*: mỗi mùa quan trắc ở 9 công trình. Kết quả phân tích cho thấy hầu hết các thông số đều có hàm lượng thấp hơn TCCP trừ Mn. Hàm lượng Mn cao hơn TCCP gặp tại công trình LK168T (Hoa Lư, TP.Pleiku, Gia Lai) với hàm lượng là 0,99mg/l.

- *Thông số Amôni*: mỗi mùa quan trắc ở 9 công trình. Kết quả phân tích cho thấy hầu hết các công trình đều có hàm lượng thấp hơn TCCP.

2.4. Tầng chứa nước khe nứt, lỗ hổng vỉa các thành tạo đầm hồ trầm tích Neogene (n)

- *Thông số TDS*: mỗi mùa quan trắc ở 19 công trình. Kết quả phân tích cho thấy các công trình đều có giá trị thấp hơn TCCP. Giá trị cao nhất là 648mg/l gặp tại công trình C7o (Phú Thiện, AyunPa, Gia Lai).

- *Các thông số vi lượng*: mỗi mùa quan trắc ở 4 công trình. Kết quả phân tích cho thấy hầu hết các thông số đều có hàm lượng thấp hơn TCCP trừ Mn. Hàm lượng Mn cao hơn TCCP gặp tại hai công trình: LK138Tm1 (Đăk Mra, Đăk Hà, Kon Tum)

và LK139Tm1 (Hà Môn, Đắk Hà, Kon Tum), với hàm lượng cao nhất là 0,88mg/l tại công trình LK139Tm1.

- *Thông số Amôni*: mỗi mùa quan trắc ở 3 công trình. Kết quả phân tích cho thấy hàm lượng ở các công trình đều thấp hơn TCCP.

D. VÙNG DUYÊN HẢI NAM TRUNG BỘ

1. Diễn biến mực nước dưới đất năm 2012

1.1. Quảng Nam - Đà Nẵng

a. Tầng chứa nước Holocene (qh)

Mực nước TB tháng của tầng là 3,34 (m, msl), giá trị thấp nhất là 2,60 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 7), giá trị cao nhất là 4,01 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 1).

b. Tầng chứa nước Pleistocene (qp)

Mực nước TB tháng của tầng là 6,14 (m, msl), giá trị thấp nhất là 5,43 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 8), giá trị cao nhất là 7,06 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 1).

c. Tầng chứa nước trong các trầm tích Neogene (n)

Mực nước TB tháng của tầng là 1,48 (m, msl), giá trị thấp nhất là 1,11 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 8), giá trị cao nhất là 1,89 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 1).

Bảng 7. Mực nước trung bình tháng các tầng chứa nước vùng Quảng Nam - Đà Nẵng

Đơn vị tính: (m, msl)

Tầng chứa nước	Tháng 1	Tháng 2	Tháng 3	Tháng 4	Tháng 5	Tháng 6	Tháng 7	Tháng 8	Tháng 9	Tháng 10	Tháng 11	Tháng 12	TB
Holocene (qh)	4,01	3,80	3,59	3,83	3,08	2,84	2,60	2,92	2,94	3,06	3,71	3,72	3,34
Pleistocene (qp)	7,06	6,63	6,40	6,65	5,53	5,56	5,50	5,43	6,03	6,33	6,39	6,22	6,14
Neogene (n)	1,89	1,75	1,66	1,54	1,34	1,29	1,25	1,11	1,14	1,55	1,59	1,59	1,48

1.2. Quảng Ngãi

a. Tầng chứa nước Holocene (qh)

Mực nước TB tháng của tầng là 2,07 (m, msl), giá trị thấp nhất là 1,41 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 5), giá trị cao nhất là 3,06 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 1).

b. Tầng chứa nước Pleistocene (qp)

Mực nước TB tháng của tầng là 2,17 (m, msl), giá trị thấp nhất là 1,35 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 9), giá trị cao nhất là 3,56 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 1).

Bảng 8. Mực nước trung bình tháng các tầng chứa nước vùng Quảng Ngãi

Đơn vị tính: (m, msl)

Tầng chứa nước	Tháng 1	Tháng 2	Tháng 3	Tháng 4	Tháng 5	Tháng 6	Tháng 7	Tháng 8	Tháng 9	Tháng 10	Tháng 11	Tháng 12	TB
Holocene (qh)	3,06	2,77	2,48	1,79	1,41	1,52	1,60	1,60	1,72	2,31	2,48	2,13	2,07
Pleistocene (qp)	3,56	3,21	2,82	2,05	1,77	1,68	1,56	1,38	1,35	2,01	2,43	2,18	2,17

2. Diễn biến chất lượng nước dưới đất năm 2012

Chất lượng nước được quan trắc hai lần trong năm, một lần vào mùa khô và một lần vào mùa mưa. Kết quả đánh giá một số thông số chất lượng nước năm 2012 của các tầng chứa nước chính như sau:

2.1. Quảng Nam - Đà Nẵng

a. Tầng chứa nước Holocene (qh): mỗi mùa quan trắc ở 15 công trình. Kết quả phân tích cho thấy:

- *Thông số TDS*: hầu hết các công trình đều có giá trị thấp hơn TCCP trừ hai công trình: QT8a-QD và QT9-QD. Giá trị cao nhất là 11034mg/l tại công trình QT9-QD (P.Cẩm Châu, TP.Hội An). Các công trình có giá trị cao hơn TCCP phân bố ở tỉnh Quảng Nam: xã Điện Phong, huyện Điện Bàn; phường Cẩm Châu, TP.Hội An.

- *Các thông số vi lượng*: hầu hết các thông số đều có hàm lượng thấp hơn TCCP, trừ Mn. Một công trình có hàm lượng Mn cao hơn TCCP với hàm lượng 0,88mg/l gặp tại công trình QT11a-QD (Duy Trung, Duy Xuyên, Quảng Nam)

- *Thông số Amôni*: hầu hết các thông số đều có hàm lượng thấp hơn TCCP. Hàm lượng cao nhất là 0,16mg/l gặp tại hai công trình là QT15-QD (Tam Thăng, TP.Tam Kỳ) và QT8a-QD (Điện Phong, Điện Bàn). Ba công trình có hàm lượng cao hơn TCCP, phân bố ở tỉnh Quảng Nam: xã Tam Thăng TP.Tam Kỳ, xã Điện Phước và Điện Phong huyện Điện Bàn.

b. Tầng chứa nước Pleistocene (qp): mỗi mùa quan trắc ở 7 công trình. Kết quả phân tích cho thấy:

- *Thông số TDS*: các công trình đều có giá trị thấp hơn TCCP. Giá trị cao nhất là 152mg/l tại công trình QT8b-QD (Điện Phong, Điện Bàn, Quảng Nam).

- *Các thông số vi lượng*: các công trình đều có hàm lượng các thông số thấp hơn TCCP.

- *Thông số Amôni*: hàm lượng cao nhất là 0,14mg/l tại công trình QT17-QD (Tam Phước, Phú Ninh). Bốn công trình có hàm lượng cao hơn TCCP, gặp tại các công trình: QT11b-QD, QT13b-QD, QT17-QD và QT8b-QD, phân bố ở tỉnh Quảng Nam: xã Tam Phú TP.Tam Kỳ, xã Bình Phục huyện Thăng Bình, xã Tam Phước huyện Phú Ninh, xã Điện Phong huyện Điện Bàn.

c. Tầng chứa nước trong các trầm tích Neogene (n): mỗi mùa quan trắc ở 4 công trình. Kết quả phân tích cho thấy:

- *Thông số TDS*: hầu hết các công trình đều có giá trị thấp hơn TCCP, trừ công trình QT6b-QD (Điện Dương, Điện Bàn, Quảng Nam) với giá trị là 3706mg/l.

- *Các thông số vi lượng*: các công trình đều có hàm lượng các thông số thấp hơn TCCP.

- *Thông số Amôni*: hàm lượng cao nhất là 0,15mg/l gặp tại công trình QT6b-QD (Điện Dương, Điện Bàn). Hai công trình có hàm lượng cao hơn TCCP, phân bố ở tỉnh Quảng Nam: xã Điện Hòa và Điện Dương, huyện Điện Bàn.

2.2. Quảng Ngãi

a. *Tầng chứa nước Holocene (qh)*: mỗi mùa quan trắc ở 10 công trình. Kết quả phân tích cho thấy:

- *Thông số TDS*: các công trình đều có giá trị thấp hơn TCCP. Giá trị cao nhất là 388mg/l gặp tại công trình QT2a-QN (Bình Thời, Bình Sơn).

- *Các thông số vi lượng*: hầu hết các thông số đều có hàm lượng thấp hơn TCCP trừ Mn. Hàm lượng Mn cao nhất là 1,18mg/l tại công trình QT8a-QN.

Hai công trình có hàm lượng Mn cao hơn TCCP, phân bố ở Bình Minh, Bình Sơn (QT3a-QN) và Đức Hiệp, Mộ Đức (QT8a-QN).

- *Thông số Amôni*: hầu hết các công trình đều có hàm lượng thấp hơn TCCP. Hàm lượng cao nhất là 0,12mg/l tại công trình QT5a-QN (Nghĩa Đồng, TP.Quảng Ngãi). Ba công trình có hàm lượng cao hơn TCCP, phân bố ở xã Bình Minh huyện Bình Sơn, xã Nghĩa Đồng TP.Quảng Ngãi, xã Đức Hiệp huyện Mộ Đức.

b. *Tầng chứa nước Pleistocene (qp)*: mỗi mùa quan trắc ở 6 công trình. Kết quả phân tích cho thấy:

- *Thông số TDS*: hầu hết các công trình đều có giá trị thấp hơn TCCP, trừ công trình QT7b-QN (Đức Minh, Mộ Đức) với giá trị là 2504mg/l.

- *Các thông số vi lượng*: hầu hết các thông số đều có hàm lượng thấp hơn TCCP trừ Mn. Một công trình có hàm lượng Mn cao hơn TCCP gặp tại công trình QT6b-QN (Nghĩa Kỳ, Tư Nghĩa) với hàm lượng là 0,81mg/l.

- *Thông số Amôni*: hầu hết các công trình đều có hàm lượng thấp hơn TCCP, trừ công trình QT7b-QN (Đức Minh, Mộ Đức) với hàm lượng 0,11mg/l.

E. VÙNG NAM BỘ

I. Diễn biến tài nguyên nước dưới đất năm 2012

1. Mục nước

Tại một số vùng khai thác nước mạnh, mực nước tầng chứa nước Pleistocene có xu hướng giảm dần. Đặc biệt công trình Q019340 (Đông Hưng Thuận, TP.Hồ Chí Minh) mực nước đã hạ thấp sâu, vượt quá 71% giá trị Hcp.

a. *Tầng chứa nước Pleistocene thượng (qp₃)*

Mực nước TB tháng của tầng là 4,56 (m, msl) giá trị thấp nhất là 3,85 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 5), giá trị cao nhất là 5,56 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 10).

b. *Tầng chứa nước Pleistocene trung - thượng (qp₂₋₃)*

Mực nước TB tháng của tầng là -4,55 (m, msl), giá trị thấp nhất là -5,03 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 5), giá trị cao nhất là -3,92 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 10).

c. *Tầng chứa nước Pleistocene hạ (qp₁)*

Mực nước TB tháng của tầng là -2,78 (m, msl), giá trị thấp nhất là -3,09 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 4, tháng 5), giá trị cao nhất là -2,35 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 11).

d. *Tầng chứa nước Pliocene trung (n₂²)*

Mực nước TB tháng của tầng là 0,34 (m, msl), giá trị thấp nhất là -0,47 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 5) và giá trị cao nhất là 1,14 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 10).

e. Tầng chứa nước Pliocene hạ (n_2^1)

Mức nước TB tháng của tầng là -5,08 (m, msl), giá trị thấp nhất là -5,29 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 5), giá trị cao nhất là -4,69 (m, msl) (xuất hiện vào tháng 1).

Bảng 9. Mức nước trung bình tháng các tầng chứa nước chính vùng Nam Bộ

Đơn vị tính: (m, msl)

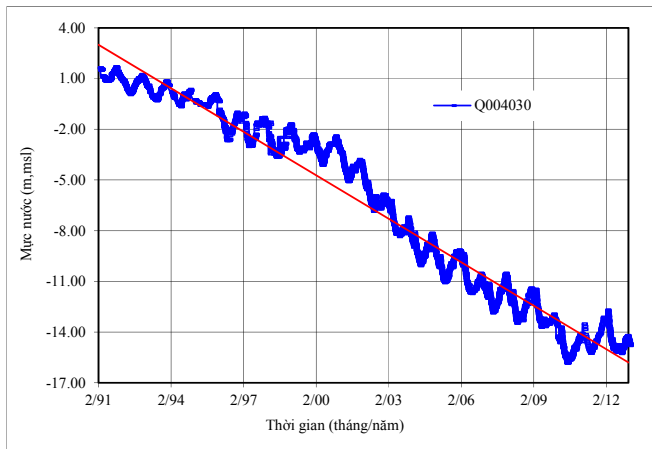
Tầng chứa nước	Tháng 1	Tháng 2	Tháng 3	Tháng 4	Tháng 5	Tháng 6	Tháng 7	Tháng 8	Tháng 9	Tháng 10	Tháng 11	Tháng 12	TB
Pleistocene thượng (qp_3)	4,83	4,59	4,38	3,86	3,85	4,09	4,28	4,19	4,95	5,56	5,25	4,91	4,56
Pleistocene trung - thượng (qp_{2-3})	-4,23	-4,46	-4,79	-4,89	-5,03	-4,81	-4,62	-4,67	-4,45	-3,92	-4,30	-4,45	-4,55
Pleistocene hạ (qp_1)	-2,51	-2,68	-2,97	-3,09	-3,09	-2,99	-2,82	-2,92	-2,71	-2,35	-2,53	-2,76	-2,78
Pliocene trung (n_2^2)	0,09	0,04	-0,18	-0,37	-0,47	0,19	0,46	0,44	0,98	1,14	0,99	0,73	0,34
Pliocene hạ (n_2^1)	-4,69	-4,81	-5,03	-5,23	-5,29	-5,27	-5,24	-5,23	-5,13	-5,08	-4,98	-5,00	-5,08

1.1. TP.Hồ Chí Minh: mức nước có xu hướng hạ thấp. Tại công trình Q004030 (Thanh Lộc, Quận 12) - tầng chứa nước qp_1 , tốc độ hạ thấp TB là 0,75m/năm (tính từ 1991 đến 2012), mức nước TB tháng thấp nhất năm 2012 là -15,12 (m,msl) (xuất hiện vào tháng 8); tại công trình Q011340 (Tân Chánh Hiệp, Quận 12) - tầng chứa nước qp_{2-3} , tốc độ hạ thấp TB là 0,88m/năm (tính từ 1991 đến 2012), mức nước TB tháng thấp nhất năm 2012 là -19,44 (m,msl) (xuất hiện vào tháng 5); tại công trình Q019340 (Đông Hưng Thuận, Quận 12) - tầng chứa nước qp_{2-3} , tốc độ hạ thấp TB là 1,60m/năm (tính từ 1995 đến 2012), mức nước TB tháng thấp nhất năm 2012 là -33,08 (m,msl) (xuất hiện vào tháng 4).

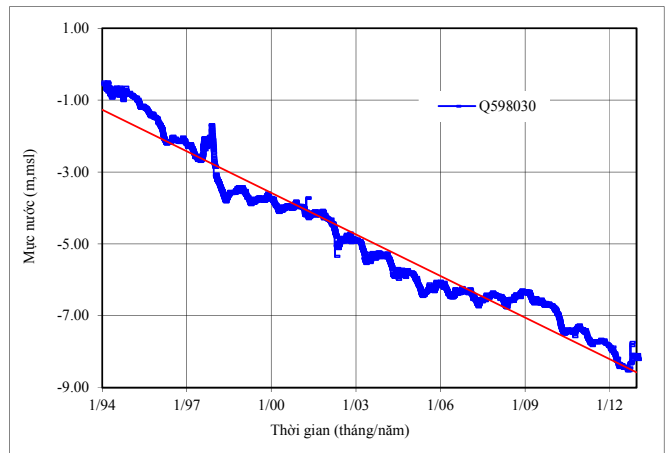
1.2. Tỉnh Sóc Trăng: mức nước có xu hướng hạ thấp. Tại công Q598030 (phường 3, TP.Sóc Trăng) - tầng chứa nước qp_1 , tốc độ hạ thấp TB là 0,42m/năm (tính từ 1994 đến 2012), mức nước TB tháng thấp nhất năm 2012 là -8,50 (m,msl) (xuất hiện vào tháng 8).

Bảng 10. Cảnh báo mực nước tại một số công trình đang có xu hướng hạ thấp

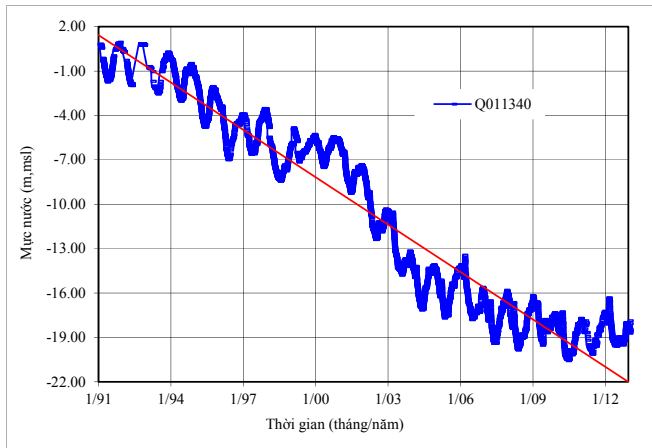
Công trình	$H_{min}1995$, độ cao (m,msl)	$H_{min}2012$		Hcp (m)	So sánh với Hcp (%)	Mức độ cảnh báo
		Độ cao (m,msl)	Độ sâu (m)			
Q004030	-0,56	-15,12	17,50	50,00	35,00	
Q011340	-4,56	-19,44	27,54	50,00	55,08	Hmin 2012 đã vượt 50% Hcp
Q019340	-7,94	-33,08	35,92	50,00	71,84	Hmin 2012 đã vượt 50% Hcp
Q598030	-1,60	-8,50	9,92	50,00	19,84	



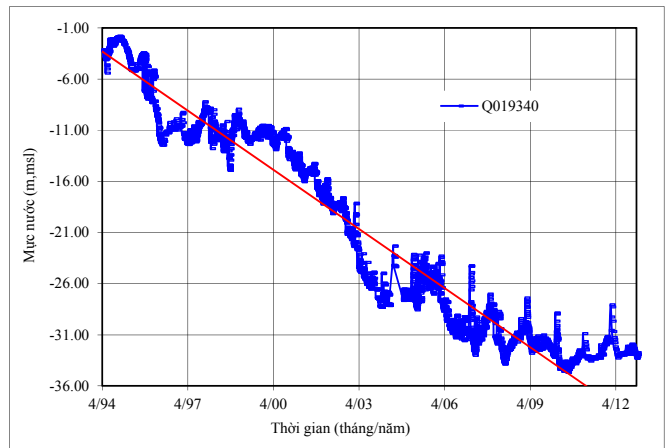
Hình 7. Đồ thị dao động mực nước công trình
quan trắc Q004030



Hình 8. Đồ thị dao động mực nước công trình
quan trắc Q598030



Hình 9. Đồ thị dao động mực nước công trình
quan trắc Q011340



Hình 10. Đồ thị dao động mực nước công trình
quan trắc Q019340

2. Chất lượng nước

Chất lượng nước được quan trắc hai lần trong năm, một lần vào mùa khô và một lần vào mùa mưa. Kết quả đánh giá một số thông số chất lượng nước năm 2012 của các tầng chứa nước chính như sau:

2.1. Tầng chứa nước Pleistocene thượng (qp₃)

- Thông số TDS: quan trắc ở 28 công trình vào mùa khô và 26 công trình vào mùa mưa. Kết quả phân tích cho thấy giá trị cao nhất là 21320mg/l tại công trình Q409020 (Phường 3, TP.Sóc Trăng, Sóc Trăng).

Mười lăm công trình có giá trị cao hơn TCCP (1500mg/l) phân bố như sau:

TP.Hồ Chí Minh: xã Lê Minh Xuân, huyện Bình Chánh.

Tỉnh Long An: TT.Thạnh Hóa, huyện Thạnh Hóa; TT.Vĩnh Hưng, huyện Vĩnh Hưng.

Tỉnh Bến Tre: TT.Ba Tri, huyện Ba Tri.

Tỉnh Vĩnh Long: xã Cái Vồn, huyện Bình Minh.

Tỉnh Đồng Tháp: xã An Phong, huyện Thanh Bình.

Tỉnh An Giang: xã Lê Chánh, huyện Tân Châu; xã Cần Đăng, huyện Châu Thành; xã Vĩnh Thạnh Trung, huyện Châu Phú; xã Mỹ Thành, TP.Long Xuyên.

Tỉnh Sóc Trăng: phường 3, TP.Sóc Trăng.

Tỉnh Kiên Giang: TT.Minh Lương, huyện Châu Thành.

Tỉnh Bạc Liêu: phường 7, TX.Bạc Liêu.

Tỉnh Cà Mau: phường 9, TP.Cà Mau.

- *Các thông số vi lượng*: mỗi mùa quan trắc ở 8 công trình. Kết quả phân tích cho thấy hầu hết các thông số đều có hàm lượng thấp hơn TCCP trừ Mn, hàm lượng cao nhất là 5,05 mg/l tại công trình Q606020 (Mỹ Thọ, Cao Lãnh, Đồng Tháp).

Năm công trình có hàm lượng Mn cao hơn TCCP (0,5mg/l) phân bố như sau:

Tỉnh Tây Ninh: phường 1, TX.Tây Ninh.

Tỉnh Đồng Tháp: xã An Phong, huyện Thanh Bình; xã Mỹ Thọ, huyện Cao Lãnh.

Tỉnh Sóc Trăng: phường 3, TP.Sóc Trăng.

Tỉnh Bạc Liêu: phường 7, TX.Bạc Liêu.

- *Thông số Amôni*: quan trắc ở 12 công trình mùa khô và 13 công trình mùa mưa. Kết quả phân tích cho thấy hàm lượng cao nhất là 2,54mg/l tại công trình Q023020 (TT.Trảng Bàng, Trảng Bàng, Tây Ninh).

Năm công trình có hàm lượng cao hơn TCCP (0,1mg/l) phân bố như sau:

TP.Hồ Chí Minh: phường Tân Chánh Hiệp, Quận 12; xã Phạm Văn Cội, huyện Củ Chi.

Tỉnh Tây Ninh: TT.Trảng Bàng, huyện Trảng Bàng.

Tỉnh Sóc Trăng: phường 3, TP.Sóc Trăng.

Tỉnh Cà Mau: phường 9, TP.Cà Mau.

2.2. Tầng chứa nước Pleistocene trung - thượng (qp₂₋₃)

- *Thông số TDS*: mỗi mùa quan trắc ở 29 công trình. Kết quả phân tích cho thấy giá trị cao nhất là 36900mg/l tại công trình Q822030 (Long Hoà, Cần Giở, TP.Hồ Chí Minh).

Mười một công trình có giá trị cao hơn TCCP (1500mg/l), phân bố như sau:

TP.Hồ Chí Minh: xã Lê Minh Xuân, huyện Bình Chánh; xã Long Hòa, huyện Cần Giở.

Tỉnh Long An: TT.Thạnh Hóa, huyện Thạnh Hóa; TT.Vĩnh Hưng, huyện Vĩnh Hưng, TT Tân Trụ, huyện Tân Trụ.

Tỉnh Vĩnh Long: xã Cái Vồn, huyện Bình Minh; xã Tân Long Hội, huyện Măng Thít.

Tỉnh Đồng Tháp: TT.Lai Hoa, huyện Lai Vung.

Tỉnh An Giang: xã Lê Chánh, huyện Tân Châu;

Tỉnh Cà Mau: phường 9 và phường 5, TP.Cà Mau.

- *Các thông số vi lượng*: mỗi mùa quan trắc ở 8 công trình. Kết quả phân tích cho thấy hầu hết các thông số đều có hàm lượng thấp hơn TCCP trừ Mn, hàm lượng cao nhất là 0,86 mg/l tại công trình Q019340 (Đồng Hưng Thuận, Quận 12, TP.Hồ Chí Minh).

Hai công trình có hàm lượng Mn cao hơn TCCP (0,5mg/l), phân bố như sau:

TP.Hồ Chí Minh: phường Đồng Hưng Thuận, Quận 12.

Tỉnh Sóc Trăng: phường 3, TP.Sóc Trăng.

- *Thông số Amôni*: quan trắc ở 4 công trình mùa khô và 3 công trình mùa mưa. Kết quả phân tích cho thấy hàm lượng cao nhất là 3,47mg/l tại công trình Q224020 (Thới Hoà, Bến Cát, Bình Dương).

Ba công trình có hàm lượng cao hơn TCCP (0,1mg/l) phân bố như sau:

TP.Hồ Chí Minh: xã Xuân Thới Thượng, huyện Hóc Môn; xã Vĩnh Lộc A, huyện Bình Chánh.

Tỉnh Bình Dương: xã Thới Hoà, huyện Bến Cát.

2.3. Tầng chứa nước Pleistocene hạ (qp_1):

- *Thông số TDS*: quan trắc ở 24 công trình mùa khô và 20 công trình mùa mưa. Kết quả phân tích cho thấy giá trị cao nhất là 23877mg/l tại công trình Q821040 (Bình Khánh, Cần Giò, TP.Hồ Chí Minh).

Mười công trình có giá trị cao hơn TCCP (1500mg/l) phân bố như sau:

TP.Hồ Chí Minh: TT.Tân Túc, huyện Bình Chánh; xã Bình Khánh, huyện Cần Giò.

Tỉnh Long An: TT.Thạnh Hóa, huyện Thạnh Hóa; TT.Vĩnh Hưng, huyện Vĩnh Hưng; TT.Bến Lức, huyện Bến Lức.

Tỉnh Bến Tre: TT.Ba Tri, huyện Ba Tri.

Tỉnh Vĩnh Long: xã Tân Long Hội, huyện Măng Thít.

Tỉnh Sóc Trăng: phường 3 TP.Sóc Trăng.

Tỉnh Kiên Giang: xã Kiên Lương, huyện Hà Tiên.

- *Các thông số vi lượng*: quan trắc ở 11 công trình vào mùa khô và 10 công trình vào mùa mưa. Kết quả phân tích cho thấy hầu hết các thông số đều có hàm lượng thấp hơn TCCP trừ Mn và Niken (Ni).

Một công trình có hàm lượng Ni cao hơn TCCP (0,3mg/l), gặp tại công trình Q616040 (TT.Bến Lức, Bến Lức, Long An) với hàm lượng là 0,33mg/l.

Hàm lượng Mn cao nhất là 24,99mg/l tại công trình Q616040, năm công trình có hàm lượng Mn cao hơn TCCP (0,5mg/l) phân bố như sau:

TP.Hồ Chí Minh: TT.Tân Túc, huyện Bình Chánh.

Tỉnh Long An: TT.Thạnh Hóa, huyện Thạnh Hóa; TT.Tân Trụ, huyện Tân Trụ; xã Hòa Khánh Nam, huyện Đức Hòa; TT.Bến Lức, huyện Bến Lức.

- *Thông số Amôni*: mỗi mùa quan trắc ở 4 công trình. Kết quả phân tích cho thấy 1 công trình có hàm lượng cao hơn TCCP (0,1mg/l), gặp tại công trình Q004030 (Thạnh Lộc, Quận 12, TP.Hồ Chí Minh) với hàm lượng là 0,48mg/l.

2.4. Tầng chứa nước Pliocen trung (n_2^2)

- *Thông số TDS*: quan trắc ở 26 công trình mùa khô và 20 công trình mùa mưa. Kết quả phân tích cho thấy giá trị cao nhất là 27360mg/l tại công trình Q406040 (Long Sơn, Cầu Ngang, Trà Vinh).

Mười một công trình có giá trị cao hơn TCCP (1500mg/l), phân bố như sau:

TP.Hồ Chí Minh: xã Lê Minh Xuân, huyện Bình Chánh.

Tỉnh Long An: TT.Vĩnh Hưng, huyện Vĩnh Hưng; TT.Tân Trụ, huyện Tân Trụ.

Tỉnh Vĩnh Long: xã Tân Long Hội, huyện Măng Thít.

Tỉnh Trà Vinh: xã Tập Sơn, huyện Trà Cú; xã Long Sơn, huyện Cầu Ngang.

Tỉnh Kiên Giang: TT.Minh Lương, huyện Châu Thành

Tỉnh Sóc Trăng: phường 3, TP.Sóc Trăng.

Tỉnh Hậu Giang: TT.Long Mỹ, huyện Long Mỹ.

Tỉnh Cà Mau: TT.Năm Căn, huyện Ngọc Hiển.

- *Các thông số vi lượng*: mỗi mùa quan trắc ở 11 công trình. Kết quả phân tích cho thấy hầu hết các thông số đều có hàm lượng thấp hơn TCCP trừ Mn.

Hàm lượng Mn cao nhất là 2,62mg/l tại công trình Q605050 (TT.Tân Túc, Bình Chánh, TP.Hồ Chí Minh). Ba công trình có hàm lượng Mn cao hơn TCCP (0,5mg/l) phân bố như sau:

TP.Hồ Chí Minh: phường Tân Chánh Hiệp, Quận 12; TT.Tân Túc, huyện Bình Chánh.

Tỉnh Tây Ninh: phường 1, TX.Tây Ninh.

- *Thông số Amôni*: mỗi mùa quan trắc ở 3 công trình. Kết quả phân tích cho thấy 1 công trình có hàm lượng cao hơn TCCP (0,1mg/l), gặp tại công trình Q714040 (Bình Sơn, Long Thành, Đồng Nai) với hàm lượng là 0,97mg/l.

2.5. *Tầng chứa nước Pliocen hạ (n_2^1)*:

- *Thông số TDS*: quan trắc ở 25 công trình mùa khô và 19 công trình mùa mưa. Kết quả phân tích cho thấy giá trị cao nhất là 23520mg/l tại công trình Q219040 (TT.Ba Tri, Ba Tri, Bến Tre).

Mười bốn công trình có giá trị cao hơn TCCP (1500mg/l) phân bố như sau:

TP.Hồ Chí Minh: TT.Tân Túc, huyện Bình Chánh.

Tỉnh Long An: xã Nhị Thành, huyện Thủ Thừa.

Tỉnh Bến Tre: TT.Ba Tri, huyện Ba Tri.

Tỉnh Vĩnh Long: xã Cái Vồn, huyện Bình Minh; xã Tân Long Hội, huyện Măng Thít.

Tỉnh Đồng Tháp: xã Mỹ Thọ, huyện Cao Lãnh.

Tỉnh Trà Vinh: xã Tập Sơn và Đại An, huyện Trà Cú.

Tỉnh Sóc Trăng: phường 3, TP.Sóc Trăng.

Tỉnh Hậu Giang: TT.Long Mỹ, huyện Long Mỹ.

Tỉnh Kiên Giang: TT Minh Lương, huyện Châu Thành.

Tỉnh Cà Mau: phường 9, TP.Cà Mau; TT.Năm Căn, huyện Ngọc Hiển.

- *Các thông số vi lượng*: quan trắc ở 8 công trình vào mùa khô và 7 công trình vào mùa mưa. Kết quả phân tích cho thấy hầu hết các thông số đều có hàm lượng thấp hơn TCCP trừ Mn.

Hàm lượng Mn cao nhất là 3,86mg/l tại công trình Q605060 (TT.Tân Túc, Bình Chánh, TP.Hồ Chí Minh).

Hai công trình có hàm lượng Mn cao hơn TCCP (0,5mg/l) phân bố như sau:

TP.Hồ Chí Minh: TT.Tân Túc, huyện Bình Chánh.

Tỉnh Đồng Tháp: xã Mỹ Thọ, huyện Cao Lãnh.

II. Dự báo xu thế diễn biến mực nước dưới đất tháng 6 đến tháng 9 năm 2013

Mực nước được dự báo tại một số điểm quan trắc đang có xu hướng hạ thấp. Kết quả được trình bày trong bảng 11.

1. TP.Hồ Chí Minh

Nhận xét: mực nước có xu hướng hạ thấp.

Dự báo: mực nước TB tháng 6, 7, 8, 9 năm 2013 tại các công trình thuộc Quận 12 như Q011340 - phường Tân Chánh Hiệp; công trình Q019340 - phường Đông Hưng Thuận và công trình Q004030 - phường Thạnh Lộc được trình bày trong bảng 11.

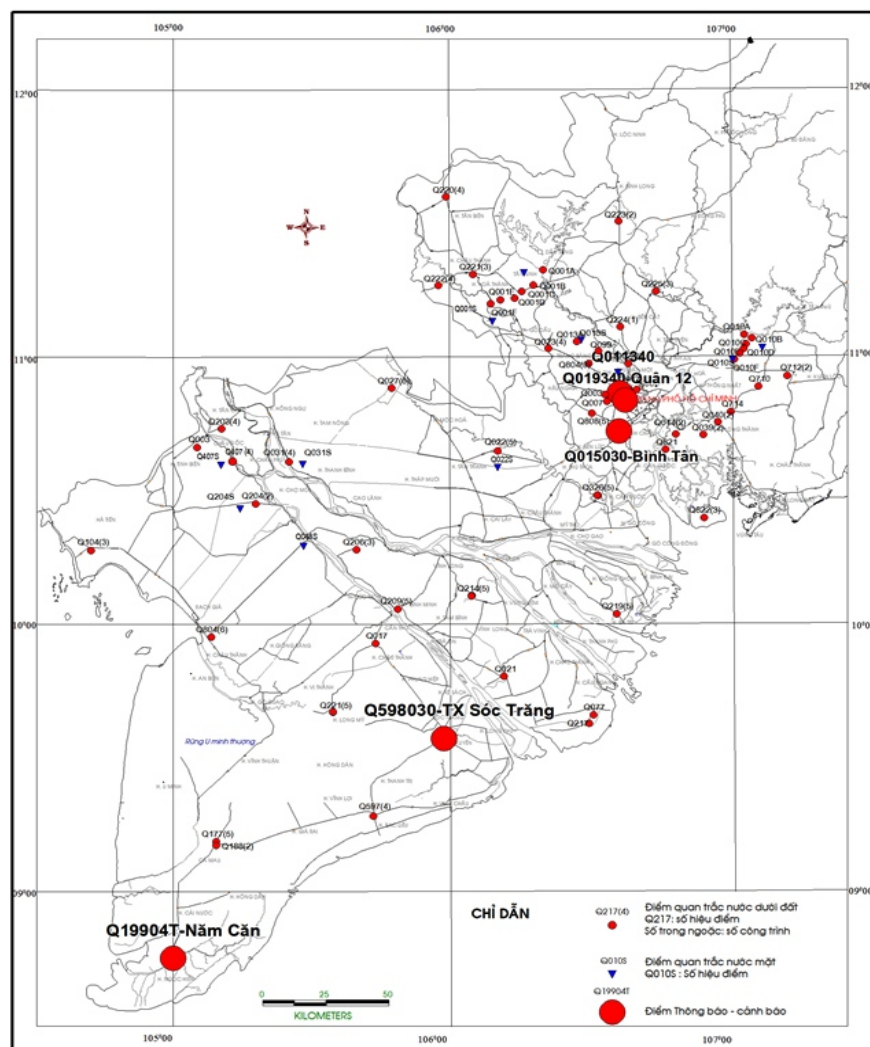
2. Tỉnh Sóc Trăng

Nhận xét: mực nước có xu hướng hạ thấp

Dự báo: mực nước TB tháng 6, 7, 8, 9 năm 2013 tại công trình Q598030 - phường 3, TP.Sóc Trăng được trình bày trong bảng 11.

Bảng 11. Kết quả dự báo mực nước dưới đất tại các khu vực khai thác mạnh

Công trình	Mực nước dự báo tháng 6		Mực nước dự báo tháng 7		Mực nước dự báo tháng 8		Mực nước dự báo tháng 9	
	Độ cao (m,msl)	Độ sâu (m)	Độ cao (m,msl)	Độ sâu (m)	Độ cao (m,msl)	Độ sâu (m)	Độ cao (m,msl)	Độ sâu (m)
Q004030	-16,00	18,36	-15,85	18,23	-16,08	18,46	-15,88	18,26
Q011340	-20,26	28,36	-20,16	28,26	-20,42	28,52	-20,22	28,32
Q019340	-34,63	37,47	-34,67	37,51	-34,28	37,12	-34,35	37,19
Q598030	-8,76	10,18	-8,75	10,17	-8,74	10,16	-8,71	10,13



Hình 11. Vị trí một số điểm cảnh báo về suy giảm mực nước