

CHƯƠNG 2

ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ XÃ HỘI KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.1. ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN

2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất

2.1.1.1. Đặc điểm địa hình địa mạo

Khu vực Dự án phía đông giáp vịnh Vũng Áng, phía tây bắc là dãy núi Sang, và phía nam là dãy núi Bò Càn. Sông Quyền là sông chính chảy qua khu vực dự án. Địa thế của khu vực Dự án có cao độ hơn 10m dọc theo chân núi về phía bắc và 5 m tại khu vực trung tâm. Phần lớn địa hình khu vực Dự án có cao độ từ 3 m ÷ 5 m (Hình 2.1).

Địa hình khu vực được chia thành các dạng địa hình khác nhau:

- *Vùng núi cao:* Địa hình hiểm trở với dãy núi Hoành Sơn cao từ 700 m ÷ 900 m, nằm dưới chân núi là các thung lũng hẹp và bị chia cắt nhiều, có cao độ tự nhiên từ 65,5 m ÷ 235,5 m;
- *Vùng trung du:* Thuộc lưu vực sông Trí và sông Quyền, đây là vùng đồi thoải, địa hình dốc từ Tây Nam xuống Đông Bắc, bị chia cắt nhiều bởi các sông, suối và khe nhỏ, có cao độ tự nhiên từ 12,4 m ÷ 47,5 m;
- *Vùng đồng bằng:* Có cao độ tự nhiên từ 1,25 m ÷ 8,5 m. Các vùng cửa sông Cửa Khẩu, sông Vịnh và dọc sông Quyền là vùng ngập nước có cao độ từ -0,3 m ÷ 0,95 m. Mặt khác, đây là vùng canh tác lớn của huyện, có hệ thống đê biển bao bọc và các đê sông thuộc các xã Kỳ Long, Kỳ Phương, Kỳ Lợi, Kỳ Thịnh. Đây là vùng có nguy cơ bị nhiễm mặn thường xuyên thiếu nước về mùa khô;
- *Vùng ven biển:* Có cao độ tự nhiên từ -0,9 ÷ 5,5m. Ngoài ra còn có một số núi cao như: núi Đọ, núi Cao Vọng, núi Bò Càn, núi Con Trè có cao độ từ 32,5 m ÷ 415,7 m và một dãy cồn cát dài nằm về phía Đông Nam có cao độ từ 3,5 m ÷ 20,2 m.

2.1.1.2. Đặc điểm địa chất

Theo báo cáo chuyên ngành khảo sát địa chất do Pory Energy Ltd thực hiện năm 2009, khu vực dự kiến xây dựng NMNĐ Vũng Áng II nằm ở rìa đông Bắc khối nhô Kontum, có cấu tạo địa chất khu vực dự án gồm các phân vị địa tầng sau:

Giới Mezozoi - Hệ Jura - Hệ tầng Mường Hinh (Jmh): Trong vùng công tác, hệ tầng Mường Hinh phân bố với diện tích không lớn, chúng lộ ra trên bề mặt địa hình tại các dải đồi cao ở phía Tây của khu vực nghiên cứu. Thành phần gồm đá cuội kết, sạn kết, cát kết và phun trào axit. Đặc điểm thạch học được mô tả như sau:

- Đá cuội kết: đá màu xám, nâu vàng; cấu tạo phân lớp dày, kiến trúc cuội; thành phần cuội là bột kết, sét kết, thạch anh và các hòn cuội magma có thành phần khác nhau, xi măng gắn kết là sét, bột;

- Đá sạn kết: đá màu nâu xám, nâu gụ; cấu tạo phân lớp dày, kiến trúc sạn; thành phần sạn đa dạng, xi măng gắn kết là bột, sét;
- Đá cát kết: đá màu xám, xám nâu; cấu tạo phân lớp, kiến trúc hạt vừa; thành phần cát chủ yếu là thạch anh, xi măng chủ yếu là cát hạt nhỏ, bột và sét;
- Đá phun trào axit - đá riolit: đá riolit màu xám sáng, cấu tạo khối, kiến trúc ẩn tinh và kiến trúc porphyr; thành phần gồm thạch anh, feldpat, mica và một số khoáng vật khác.

Kainozoi- Hệ đệ tứ (Q): Hệ đệ tứ trong khu vực nghiên cứu gồm các thành tạo eluvi-deluvi và trầm tích hỗn hợp sông biển:

- Thành tạo trầm tích hỗn hợp sông biển (amQ): Trầm tích sông biển phân bố rộng rãi trong khu vực nghiên cứu, thành phần gồm á sét, á cát, cát hạt nhỏ nền trung và các lớp bùn sét dẻo mềm, dẻo chảy. Địa mạo khu vực này là địa hình tích tụ, chúng tạo thành các đồng bằng nhỏ hẹp ven biển.
- Thành tạo eluvi-deluvi (edQ): Thành tạo eluvi-deluvi được thành tạo từ kết quả của quá trình phong hóa đất đá.

Khu vực Dự án là vùng đất ven biển thấp xen lẫn đầm lầy, đất nông nghiệp và một số khu vực trồng rừng. Vị trí Dự án nằm trên vùng đá riolite nổi thuộc lớp địa tầng Muồng Hình. Bên trên các lớp đá nổi này là tầng đá phong hóa bao phủ các bên núi và thung lũng. Đất tại khu vực Dự án là đất Holocene thượng, gồm đất cát, phù sa, đất sét, đá sỏi và bãi than bùn có nguồn gốc từ biển và sông.

Dựa trên nghiên cứu địa kỹ thuật trong báo cáo khảo sát địa chất NMNĐ Vũng Áng II, mô tả chi tiết về các vỏ phong hóa trong khu vực nghiên cứu được mô tả như sau:

- Tầng 1a: Sét pha cát, màu xám vàng, xám nâu, trộn chung với đất mùn xám đen, dày từ 1 m ÷ 3,5m;
- Tầng 1b: Xám đen, sét quánh hơi xanh có nguồn gốc ở biển, có độ dày từ 5 m ÷ 7 m;
- Tầng 2a: Tương tự như tầng 1a nhưng được mô tả như mặt trầm tích nghiêng, với độ dày từ 1,5 m ÷ 5,5 m;
- Tầng 2b: Sét màu xám xanh, xám đậm, dạng quánh cho đến cứng, có độ dày từ 2,5 m ÷ 8 m;
- Tầng 3: Lớp cát nền xám vàng và xám trắng, bão hòa, mật độ trung bình, thấy rõ sự phân tầng, với độ dày từ 2m ÷ 5 m;
- Tầng 4: Lớp sét đáy vùng ven biển mềm, nâu nhạt, xám đến xám đen, có độ dày từ 1 m ÷ 5 m; và
- Tầng 5: Sỏi xám đen trộn với cát, cát pha sét, trạng thái nén chặt với độ dày từ 1,5 m ÷ 10 m.

Bên dưới tầng 5 là các lớp đá gãy và đá phong hóa được xác định như sau:

- Vùng đá phong hóa mạnh đến phong hóa hoàn toàn IA1, không thấy cấu trúc đá, phân hủy thành sét pha cát dạng quánh, với độ dày từ 2 m ÷ 20 m;
- Vùng đá phong hóa mạnh đến phong hóa hoàn toàn IA2 vẫn còn thấy những mảnh đá (breccia) nằm lẫn trong nền đất sét, có độ dày từ 1 m ÷ 5 m;

- Vùng đá phong hóa bình thường IB thấy những chỗ nứt và đứt gãy, mảnh đá còn nguyên, chỗ gãy biến màu và phủ sét một phần; và
- Vùng đá phong hóa nhẹ và mới phong hóa IIA với những mảnh đá mới, đứt gãy từ trung bình đến mạnh, chỗ đứt gãy bị biến màu. Đá khu vực này cứng, ổn định cho việc xây dựng Dự án.

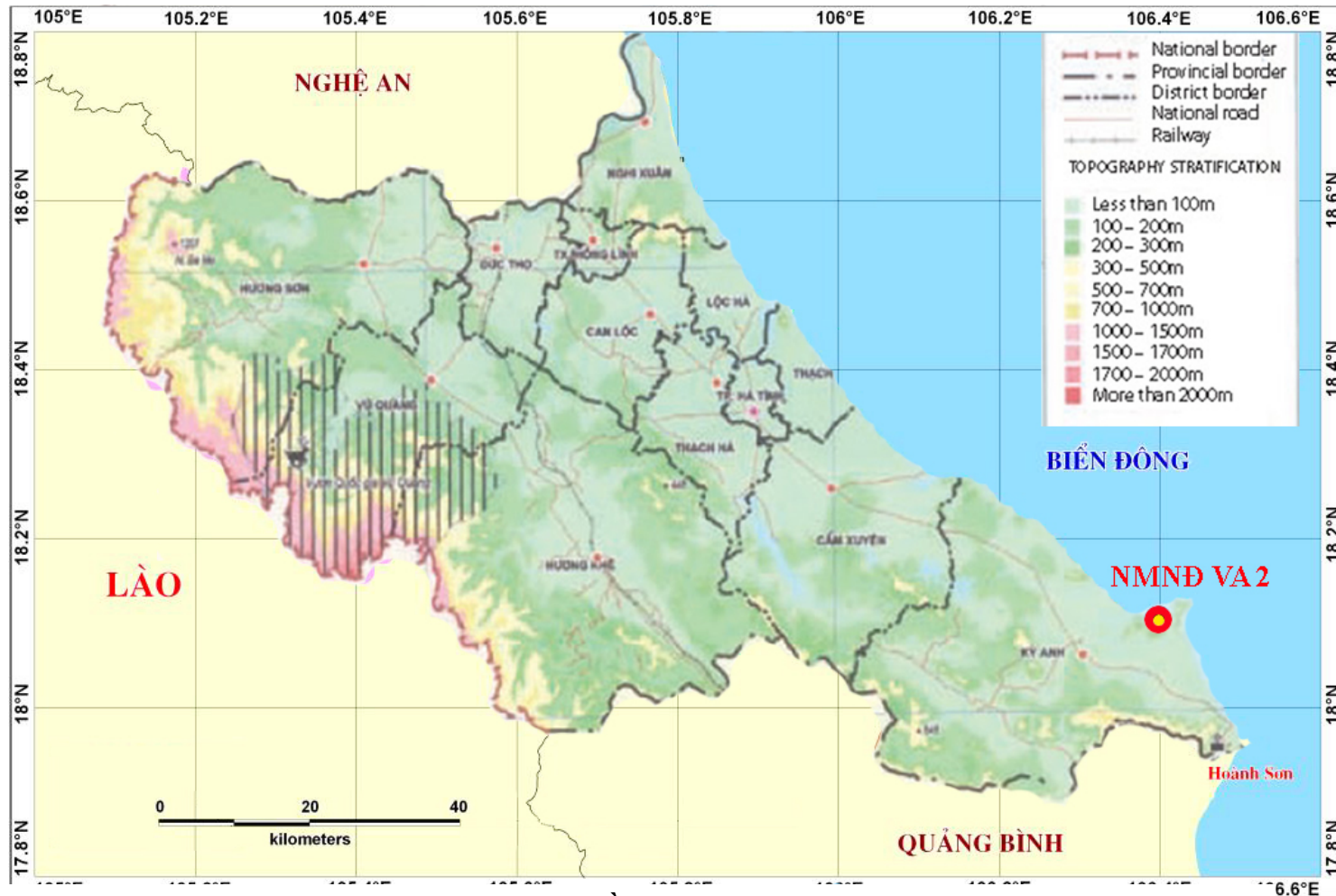
Sơ đồ cấu trúc địa tầng khu vực cầu cảng NMNĐ Vũng Áng II được trình bày trong Phụ lục 2.3. Điều kiện địa chất tại khu vực cầu cảng của NMNĐ Vũng Áng II được mô tả như sau:

- Lớp 1: rất lỏng lẻo, xanh xám, cát cấp phối kém: Lớp này bắt gặp tại lỗ khoan CW1, BH1, BH2, BH3, BH5, BH7 và BH8, độ dày của lớp thay đổi từ 1,8m (BH2) đến 5,0 m (BH3).
- Lớp 2: Lỏng, xám nhạt, cát pha: Lớp này chỉ bắt gặp ở lỗ khoan CW1 với độ dày 2,5 m.
- Lớp 3: Lỏng, xám nhạt, cát cấp phối kém: Lớp này chỉ gặp ở lỗ khoan CW1.
- Lớp 4: Mềm đến đặc, xanh xám, đất sét gầy pha cát: Đây là lớp mềm nhất trong khu vực khảo sát, lớp này bắt gặp tại lỗ khoan BH3, BH4 và BH5, độ dày của lớp thay đổi từ 1,5 m (BH3, BH5) đến 3,4m (BH4).
- Lớp 5: Rất cứng, có màu vàng xám, đất sét gầy pha cát: lớp này có khả năng chịu lực khá tốt nhưng phân bố hẹp, gặp ở lỗ khoan BH7 và BH8 với độ dày 3,0 m và 3.1m tương ứng.
- Lớp phụ 6a: Lỏng đến đặc vừa, xám trắng dày đặc, pha cát: Lớp phụ này phân phối rộng rãi. Lớp này gặp tại lỗ khoan BH3, BH4 và BH5 với độ dày dao động từ 1,7 m (BH3) đến 5,6m (BH4).
- Lớp phụ 6b: Đặc vừa, màu xám trắng, pha cát: Lớp này gặp tại lỗ khoan BH1, BH2, BH3 và BH4. Độ dày của lớp thay đổi từ 0,3m (BH3) đến 7,2m (BH1).
- Lớp phụ 7a và 7b: Rhyolyte phong hóa: Các đặc tính của lớp này là độ chối tiêu chuẩn rất cao (giá trị N), giá trị nhỏ nhất là $N = 47$ nhất/30cm tại CW1, tại địa điểm khác là $N = 50$ nhất/5 -10cm. Độ sâu bắt gặp ở lỗ khoan: 5,8m (CW1); 10,5m (BH1); 8,5m (BH2); 8,5m (BH3); 12,3m (BH4); 6,5 m (BH5); 5,5 (BH6); 6,0 m (BH7); 6,8m (BH8).
- Lớp 8: Rhyolyte xanh xám với độ cứng cấp VI (quy mô Mohs): Đây là lớp dưới cùng-nhất trong giới hạn khảo sát và tất cả các lỗ khoan đã chấm dứt trong lớp này.

2.1.1.3. Địa chấn

Theo báo cáo chuyên ngành đánh giá nguy hiểm động đất do Viện Vật lý địa cầu thực hiện năm 2009, các nguồn thông tin thu thập được cho thấy đã từng có ghi nhận về một số trường hợp địa chấn với cường độ nhẹ tại Hà Tĩnh. Một cơn địa chấn khoảng 2 độ richter xảy ra trong vài giây đã được ghi nhận vào năm 2005, tuy nhiên chưa từng có sự cố động đất nghiêm trọng nào xảy ra tại Hà Tĩnh trong quá khứ.

Theo báo cáo đánh giá nguy hiểm động đất khu vực NMNĐ Vũng Áng được Viện Địa lý địa cầu thực hiện năm 2009 đã dựa trên cơ sở các nghiên cứu về động đất, kiến tạo tại khu vực NMNĐ Vũng Áng II và lân cận (mở rộng bán kính 300 km xung quanh công trình), đưa ra những nhận xét như sau:



**Hình 2. 1- Bản đồ địa hình tỉnh Hà Tĩnh
 tượng thủy văn môi trường, 2009.**

Nguồn:
 Viện Khí

- Trong Giới Kainozoi, Việt Nam và lân cận chịu sự tác động tương tác giữa 3 mảng Ấn-Úc, Âu-Á và Thái Bình Dương mà yếu tố quan trọng nhất là sự xô húc Ấn Độ vào Châu Á. Dưới tác động của các lực kiến tạo này, trong thời gian hiện tại, khu vực Vũng Áng và lân cận đặc trưng bằng trường ứng suất kiến tạo kiểu trượt bằng với trục ứng suất nén cực đại (σ_1) định hướng theo phương á kinh tuyến tạo nên các đứt gãy trượt bằng lớn như: Đứt gãy Sông Hồng, Đứt gãy Sơn La, Đứt gãy Sông Mã, Đứt gãy Sông Cả;
- Số liệu động đất khu vực Vũng Áng và lân cận (bán kính 300 km xung quanh công trình) được tập hợp từ các nguồn số liệu của viện Vật lý Địa cầu và các cơ quan địa chấn quốc tế. Trong giới hạn này, động đất lớn nhất M6.5 xảy ra tại đảo Hải Nam năm 1920 (Trung Quốc). Trên lãnh thổ Việt Nam, động đất tại Yên Định M6.1 năm 1635 là lớn nhất. Các động đất này đều cách xa vị trí công trình (> 200 km). Động đất trong các vùng khác nhỏ hơn, đáng kể nhất là vùng Nghệ An với động đất tại Vinh M5.5 năm 1821;
- Khu vực công trình nằm trong hệ thống Đứt gãy Sông Cả. Hoạt động động đất trong hệ thống đứt gãy được ghi nhận từ 1137 và kéo dài và mới đây vừa ghi nhận các động đất tại Đô Lương M4.2 năm 2005. Đứt gãy Khe Bó - Hà Tĩnh (một đứt gãy nằm trong hệ thống Đứt gãy Sông Cả) là nguy hiểm nhất đối với công trình do khoảng cách đến công trình tương đối gần (13.5 km);
- Kết quả xác định gia tốc nền cực đại (PGA) đối với thành phần nằm ngang cực đại trên nền đá gốc của động đất cực đại tin cậy (MCE) là 0,1698 g, động đất thiết kế cực đại (MDE) là 0,0926 g và động đất cơ sở vận hành (OBE) là 0,0418 g;
- Với các tài liệu hiện có tại Viện Vật lý Địa cầu, tại vị trí xây dựng nhà dự án không có các đứt gãy lớn ngoại trừ Đứt gãy Khe Bó - Hà Tĩnh cách công trình 13,5 km về phía Nam (Phụ lục 2.4).

2.1.2. Điều kiện về khí tượng

Theo dữ liệu quan trắc thống kê thời tiết được cung cấp bởi Trung tâm khí tượng thủy văn Hà Tĩnh từ năm 2007 ÷ 2016, và dữ liệu tổng hợp từ Viện Khí tượng thủy văn và Môi trường giai đoạn từ 1961 ÷ 2005, khí hậu của khu vực Dự án có đặc điểm khí hậu miền Bắc Việt Nam với 2 mùa chính là mùa khô kéo dài từ tháng 4 đến tháng 8, mùa mưa kéo dài từ tháng 9 đến tháng 3 năm sau.

2.1.2.1. Nhiệt độ không khí

Nhiệt độ trung bình năm tại trạm khí tượng Kỳ Anh là 24,7 °C. Nhiệt độ cao nhất từ tháng 5 đến tháng 8 và thấp nhất từ tháng 12 đến tháng 2 năm sau.

Nhiệt độ quanh năm dao động do ảnh hưởng của quá trình tuần hoàn vùng. Trong vòng 5 năm, nhiệt độ dao động khoảng 13 °C giữa các tháng nóng nhất và các tháng lạnh nhất. Nhiệt độ trung bình thấp hơn 15 °C vào mùa lạnh và cao từ 37 °C đến 40 °C vào mùa nóng.

Bảng 2. 1- Đặc trưng nhiệt độ tại trạm Kỳ Anh (2007 ÷ 2016)

Đặc trưng	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
TB năm	24,7	24,2	24,3	25,3	21,2	24,9	24,5	24,7	25,3	24,8
Nhiệt độ TB tháng cao nhất	38,8	38	37,5	38,5	38,5	37,8	38,6	37,4	37,3	37,2

Đặc trưng	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Nhiệt độ TB tháng thấp nhất	11,1	9,8	11,9	11,2	8,7	11,2	10,7	12,2	13,4	13,2
Biên độ dao động nhiệt TB năm	27,7	28,2	25,6	27,3	29,8	26,6	27,9	25,2	23,9	24

Nguồn: Trung tâm Khí tượng thủy văn Hà Tĩnh.

Hình 2.2 mô tả đường đẳng trị nhiệt độ tỉnh Hà Tĩnh giai đoạn 1961 ÷ 2005.

2.1.2.2. Số giờ nắng

Số giờ nắng ở khu vực dự án khá cao, trung bình các tháng mùa đông 70-80 giờ, ở các tháng mùa hè là 180-190 giờ. Mùa đông nắng ít gay gắt rất thuận lợi cho cây trồng trong việc tích lũy chất khô, mùa hè nắng thường quá gay gắt ảnh hưởng xấu đến sản xuất nông nghiệp.

Bình quân hàng năm Kỳ Anh có 1.600 giờ nắng, nhưng do phân bố không đồng đều nên vụ đông xuân thường thiếu ánh sáng. Trong khi đó vụ hè thu lại quá dư thừa. Vì vậy việc bố trí mật độ và loại cây trồng thích hợp trong từng thời kỳ rất có ý nghĩa trong việc tăng năng suất cây trồng.

Hình 2.3 mô tả đường đẳng trị số giờ nắng trong năm tỉnh Hà Tĩnh giai đoạn 1961 ÷ 2005.

2.1.2.3. Độ ẩm

Hàng năm ở Kỳ Anh có độ ẩm không khí rất cao, ngay trong những tháng khô hạn nhất của mùa hè, độ ẩm trung bình tháng vẫn thường trên 70 %.

Thời kỳ có độ ẩm cao nhất ở Kỳ Anh thường xảy ra vào những tháng cuối mùa đông, khi khối không khí cực đới lục địa tràn về qua đường biển và khối không khí nhiệt đới biển Đông luân phiên hoạt động gây ra mưa phùn, độ ẩm không khí rất lớn.

Thời kỳ có độ ẩm không khí thấp nhất là tháng 6, 7 ứng với thời kỳ gió Tây khô nóng hoạt động mạnh mẽ nhất và thời kỳ ẩm cao nhất là thời kỳ nhiều mưa phùn gió bắc vào tháng 2, tháng 3.

Bảng 2. 2- Đặc trưng độ ẩm không khí tại trạm Kỳ Anh (2007 ÷ 2016)

Đặc trưng	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Độ ẩm không khí TB (%)	83,8	81,7	81,0	82,6	84	85,3	83,8	83,8	83,3	81,4
Độ ẩm KK TB tháng min (%)	47	46	42	47	58,5	61,2	52,8	52,4	51,2	48,2

Nguồn: Trung tâm Khí tượng thủy văn Hà Tĩnh

2.1.2.4. Lượng bốc hơi

Về mùa đông, do nhiệt độ không khí thấp, độ ẩm tương đối cao, ít gió, áp lực không khí lại lớn nên lượng bốc hơi rất nhỏ, có nghĩa là mùa đông ở Kỳ Anh thời tiết rất ẩm. Đối chiếu với lượng mưa, lượng bốc hơi chỉ chiếm 1/5 đến 1/2.

Về mùa nóng, do nhiệt độ không khí cao, ẩm độ thấp, gió lớn, áp lực không khí giảm nên cường độ bốc hơi lớn, lượng bốc hơi của 7 tháng mùa nóng có thể lớn gấp 3 -4 lần 5 tháng mùa lạnh. Ở vùng đồng bằng ven biển có những tháng lượng bốc hơi nhiều hơn lượng mưa. Nhìn chung, trong toàn mùa mưa, lượng mưa vẫn lớn gấp 3 lần lượng bốc

hơi, điều này có ý nghĩa cực kỳ quan trọng đối với sản xuất nông lâm nghiệp vì nền nhiệt độ và độ ẩm là một trong những động lực thúc đẩy sự tăng trưởng năng suất sinh học.

Bảng 2. 3- Đặc trưng lượng bốc hơi tại trạm Kỳ Anh (2007 ÷ 2016)

Đặc trưng	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Tổng lượng bốc hơi (mm)	1.269	1.318	1.098	1.070	844	1.135	972	961	941	900

Nguồn: Trung tâm khí tượng thủy văn Hà Tĩnh

Hình 2.4 mô tả đường đẳng trị nhiệt độ tỉnh Hà Tĩnh giai đoạn 1961 ÷ 2005

2.1.2.5. Lượng mưa

Khu vực thị xã Kỳ Anh là một trong những vùng có lượng mưa nhiều so với các huyện trong tỉnh trừ một phần nhỏ ở phía bắc, còn lại các vùng khác có lượng mưa bình quân hàng năm đều trên 2000 mm, cá biệt có nơi trên 3000 mm.

Số ngày mưa trung bình năm ở Kỳ Anh cũng khá cao, nơi ít nhất cũng có 120-130 ngày mưa trong một năm, nơi nhiều có thể đến 180-190 ngày, phổ biến là 150-160 ngày.

Nhìn chung, lượng mưa phân bố không đều và tập trung vào các tháng mùa hè và thường kết thúc muộn. Tổng lượng mưa 5 tháng mùa đông chỉ chiếm 26% lượng mưa cả năm. Tháng có lượng mưa lớn nhất là tháng IX, X và tháng XI, ít nhất là tháng II, tháng III.

Bảng 2. 4- Đặc trưng lượng mưa tại trạm Kỳ Anh (2007 ÷ 2016)

Đặc trưng	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Tổng lượng mưa (mm)	3.061	2.456	2.378	2.640	2.753	2.310	2.903	2.486	2.680	4.347

Nguồn: Trung tâm khí tượng thủy văn Hà Tĩnh

Hình 2.5 mô tả đường đẳng trị lượng mưa tỉnh Hà Tĩnh giai đoạn 1961 ÷ 2005.

2.1.2.6. Gió và hướng gió

Khu vực Dự án nằm ở phía bắc Việt Nam, nơi đa dạng hướng gió theo mùa. Trong suốt mùa đông, hướng gió chủ đạo là từ hướng bắc (tây bắc, bắc và đông bắc), những tháng mùa hè thì hướng gió chủ đạo là từ hướng nam (đông nam, nam và tây nam).

Bảng 2. 5- Tốc độ gió trung bình (m/s) tại trạm Kỳ Anh trong năm 2013

Hướng Tháng	Hướng								
	Bắc	Đông Bắc	Đông	Đông Nam	Nam	Tây Nam	Tây	Tây Bắc	Lặng
1	3	2	0	0	2	2	3	2	
2	2	2	3	3	1	0	3	2	
3	2	3	3	2	1	1	2	1	
4	2	0	2	3	0	4	4	2	
5	2	2	3	3	3	0	3	3	
6	2	2	3	2	3	4	4	2	
7	1	4	3	1	3	3	2	2	
8	2	2	2	2	2	4	5	4	
9	4	4	5	1	2	2	3	3	
10	3	3	4	0	1	1	2	2	
11	4	4	5	2	1	1	3	3	
12	4	0	5	0	2	1	3	3	

Nguồn: Trung tâm khí tượng thủy văn Hà Tĩnh

Riêng tại khu vực Dự án, vào tháng 9 và tháng 10 (mùa đông) hướng gió chủ đạo là từ hướng đông bắc, từ tháng 11 đến tháng 1 (mùa đông) là hướng tây bắc. Từ tháng 2 đến tháng 5, hướng gió chủ đạo theo hướng tây bắc giảm dần và tăng dần theo hướng đông và đông bắc, từ tháng 6 đến tháng 8, hướng gió chủ đạo thổi theo hướng tây nam.

Theo số liệu thống kê về gió tại trạm khí tượng Kỳ Anh, vận tốc gió trung bình hàng năm khoảng 2,3 m/s với vận tốc gió trung bình hàng tháng cao nhất là vào tháng 6.

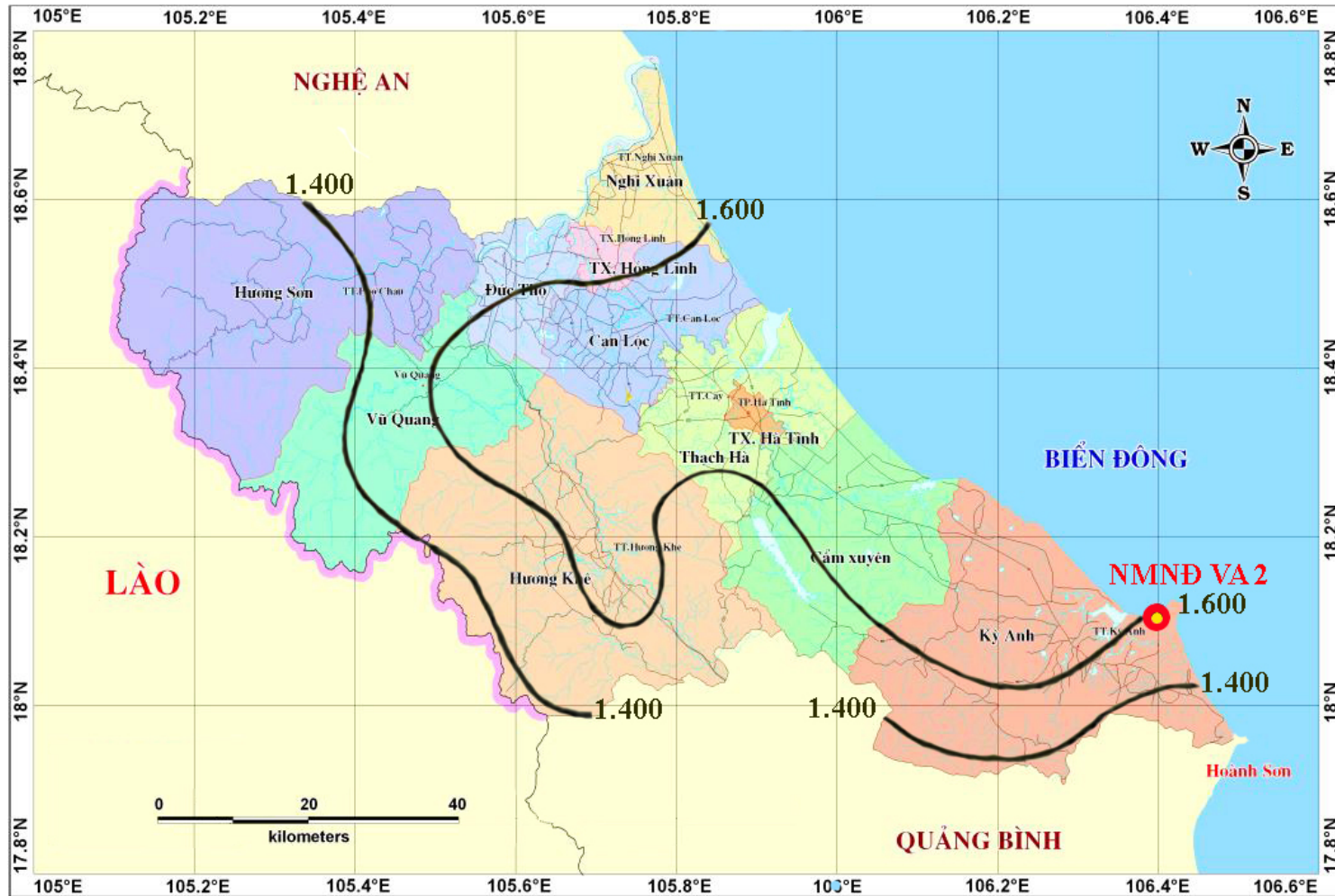
2.1.2.7. Các điều kiện thời tiết bất thường

Theo thông kê các cơn bão đổ bộ và ảnh hưởng tới khu vực Hà Tĩnh cho thấy tốc độ gió lớn nhất quan trắc được là 40m/s. Thống kê về các cơn bão đổ bộ vào khu vực Hà Tĩnh trong giai đoạn từ 1961 đến 2015 được nêu trong bảng 2.6 dưới đây.

Bảng 2. 6- Thống kê các cơn bão đổ bộ vào khu vực Hà Tĩnh (1961 ÷ 2015)

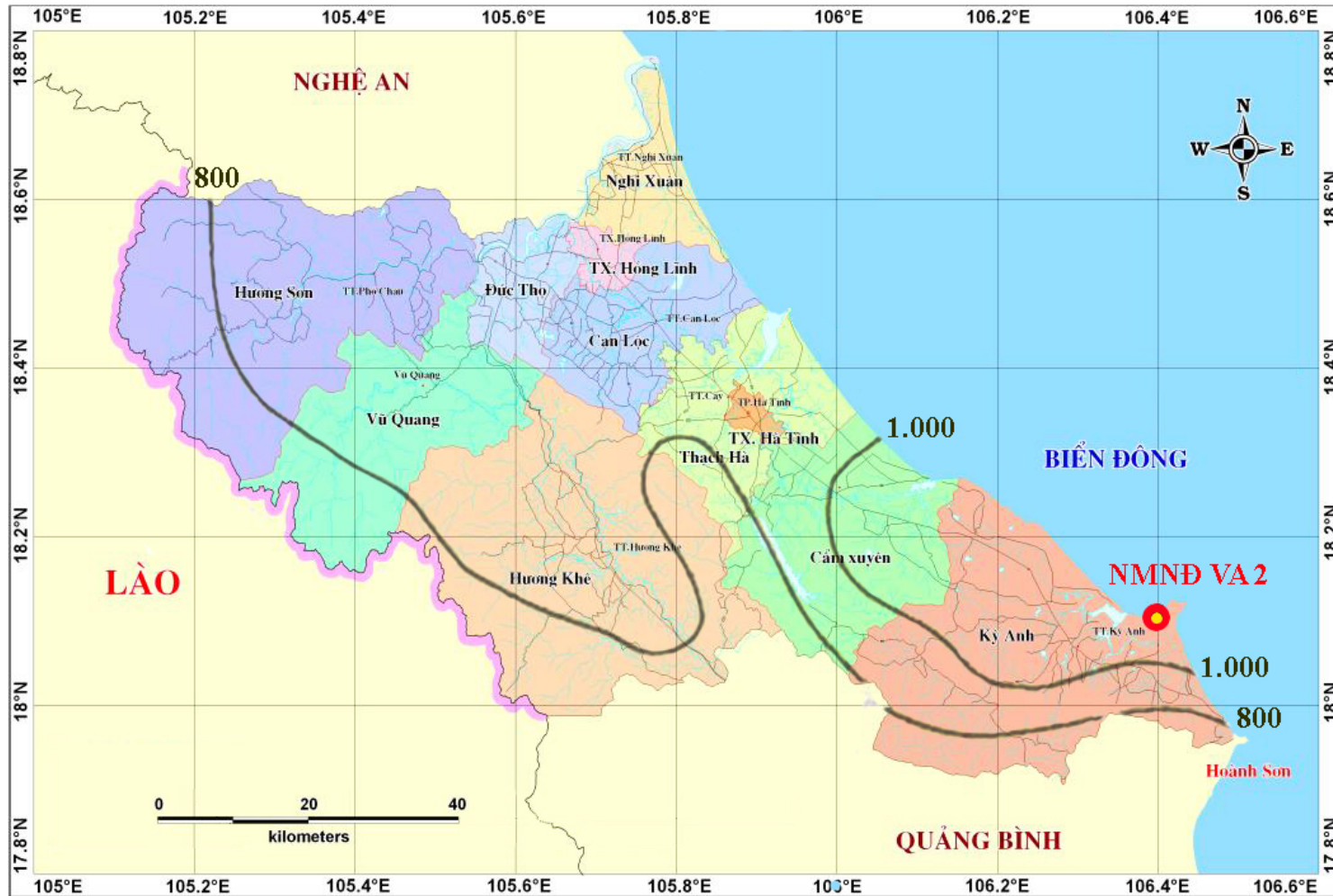
STT	Năm	Tên bão	Nơi đổ bộ	STT	Năm	Tên bão	Nơi đổ bộ
1	1961	RUBY	Hà Tĩnh	23	1983	SARAH	Hà Tĩnh
2	1964	TILDA	Quảng Bình	24	1983	LEX	Hà Tĩnh
3	1964	CLARA	Quảng Bình	25	1985	ANDY	Quảng Bình
4	1964	GEORGIA	Hà Tĩnh	26	1985	DOT	Nghệ An
5	1964	BILLE	Quảng Bình	27	1985	CECIL	Quảng Bình
6	1965	NADINE	Hà Tĩnh	28	1986	DOM	Quảng Bình
7	1965	POLLY	Hà Tĩnh	29	1987	BETTY	Hà Tĩnh
8	1967	PATSY	Nghệ An	30	1989	BRIAN	Nghệ An
9	1968	ROSE	Nghệ An	31	1989	DAN	Hà Tĩnh
10	1969	TESS	Hà Tĩnh	32	1989	ATND	Nghệ An
11	1969	DORIS	Quảng Bình	33	1990	ATND	Nghệ An
12	1971	ELAINE	Hà Tĩnh	34	1990	BECLY	Hà Tĩnh
13	1971	KIM	Hà Tĩnh	35	1991	FRED	Hà Tĩnh
14	1971	DELLA	Hà Tĩnh	36	1996	ATND	Hà Tĩnh
15	1972	LORNA	Hà Tĩnh	37	1996	WILLIE	Hà Tĩnh
16	1973	ANITA	Nghệ An	38	2000	WUKONG	Hà Tĩnh
17	1974	NONAME	Quảng Bình	39	2001	USAGI	Hà Tĩnh
18	1977	CARLA	Hà Tĩnh	40	2006	Bão số 5	Hà Tĩnh
19	1978	BONNIE	Hà Tĩnh	41	2007	NONAME	Hà Tĩnh
20	1978	KIT	Hà Tĩnh	42	2007	LEKIMA	Hà Tĩnh
21	1982	NANCY	Nghệ An	43	2008	MEKKHALA	Hà Tĩnh
22	1983	ATND	Nghệ An	44	2013	WUTIP	Hà Tĩnh

Nguồn: Viện KHKTTV, 2016



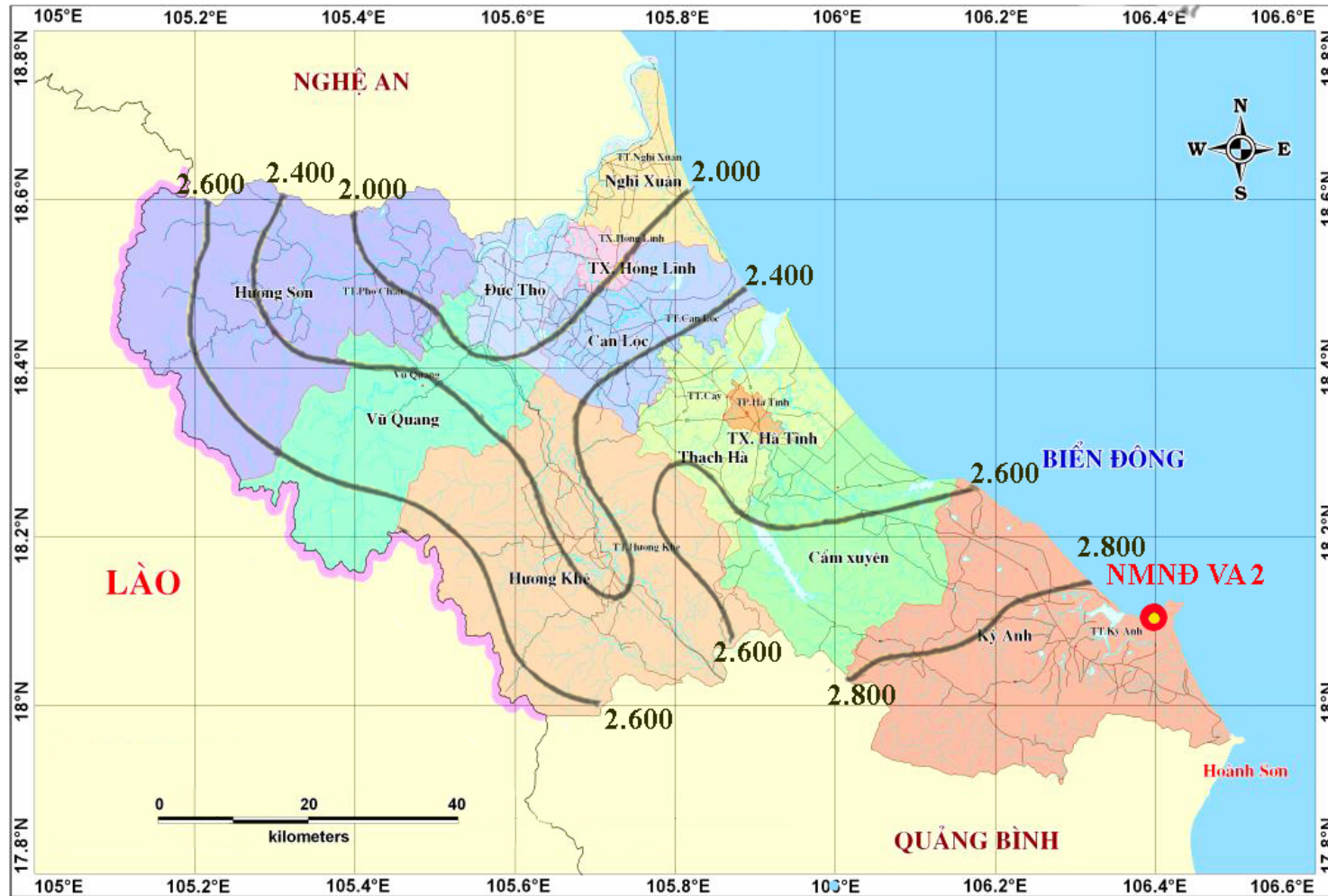
Hình 2. 3- Bản đồ đẳng trị số giờ nắng trong năm tỉnh Hà Tĩnh (1961 ÷ 2005)

Nguồn: Viện Khí tượng thủy văn môi trường, 2009



Hình 2. 4- Bản đồ đẳng trị lượng bốc hơi tỉnh Hà Tĩnh (1961 ÷ 2005)

Nguồn: Viện Khí tượng thủy văn môi trường, 2009



Hình 2. 5- Bản đồ đẳng trị lượng mưa tỉnh Hà Tĩnh (1961 ÷ 2005)

Nguồn: Viện Khí tượng thủy văn môi trường, 2009

Theo báo cáo của Viện KHKT TV (2016), trong giai đoạn từ 1961 đến 2015 có 44 cơn ảnh hưởng đến khu vực Hà Tĩnh. Trong đó có 26 cơn bão đổ bộ trực tiếp và 18 cơn bão ảnh hưởng đến Hà Tĩnh. Đa số các cơn bão hình thành ở khu vực Thái Bình Dương khi di chuyển vào Biển Đông đều đã ở giai đoạn cuối, những cơn bão hình thành ở Biển Đông thường không mạnh, nhưng đường đi phức tạp, không ổn định, nhiều cơn bão bão có phạm vi nhỏ, do đó khi đổ bộ vào Hà Tĩnh hoặc các tỉnh lân cận thường yếu, ít khi có cường độ mạnh.

Bảng 2. 7- Thống kê số cơn bão vào Hà Tĩnh

Loại	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2015	Tổng
Áp thấp nhiệt đới	4	3	2	1	4	35
Bão	1	2	3		1	4
Bão mạnh		2		2	1	5
Tổng	5	7	5	3	6	44

Áp thấp nhiệt đới: <17,2 m/s; Bão: 17,2-24,4 m/s; Bão mạnh: 24,5-32,6 m/s

Số lượng bão và áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng đến khu vực Hà Tĩnh có sự biến động nhiều trong thời gian qua. Năm 1971 có số cơn bão và áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng đến Hà Tĩnh nhiều nhất (3 cơn). Sau năm 1990 thì số lượng bão và áp thấp nhiệt đới có xu hướng giảm so với trước. Có khoảng thời gian 6 năm liền (2001-2006), không có cơn bão và áp thấp nhiệt đới nào đổ bộ trực tiếp vào khu vực này. Tuy nhiên, năm 2017 lại có cơn bão số 10 (tháng 9/2017), là cơn bão lớn nhất đổ bộ vào Hà Tĩnh trong khoảng 30 năm gần đây, gây thiệt hại lớn cho địa phương.

Trong số 44 cơn bão và áp thấp nhiệt đới đổ bộ và ảnh hưởng tới Hà Tĩnh có 17 cơn có nguồn gốc từ Thái Bình Dương (chiếm 38,6%), số còn lại được hình thành ở Biển Đông. Tuy nhiên cần chú ý rằng, các cơn bão mạnh ở Việt Nam thường tập trung ở vùng biển từ Hà Tĩnh đến Quảng Trị, trong đó vùng ven biển Hà Tĩnh có số lượng bão rất mạnh hoạt động nhiều nhất.

Theo bản đồ thiên tai của Vụ Kế hoạch, Bộ NN&PTNT, khu vực Dự án nằm trong vùng không có nguy cơ xảy ra lũ quét (Hình 2.6).

2.1.3. Điều kiện thủy văn, hải văn

2.1.3.1. Thủy văn.

Ở Kỳ Anh mạng lưới sông suối khá dày đặc, với các sông như Sông Rác dài 32 km chủ yếu chảy theo hướng Tây-Đông. Sông Trí chảy giữa hai dãy núi Yên Mã, Đá Bạc và rú Bá Hoi hướng Tây Bắc - Đông Nam đổ vào sông Quyền ở cửa Nam Hải. Lưu vực hẹp với diện tích lưu vực 58 km² có chiều dài 39 km (Hình 2.7).

Đầu nguồn sông Trí có các hồ thủy lợi tích nước phục vụ cho nông, lâm, ngư nghiệp và sinh hoạt cộng đồng dân cư trong mùa khô: Hồ Kim Sơn xã Kỳ Hoa, nằm trên khe Hồ có diện tích lưu vực 25 km², diện tích mặt thoáng 175 ha, dung tích lớn nhất khoảng 17 triệu m³. Hồ sông Trí (Kỳ Hoa) có diện tích lưu vực 56 km², diện tích mặt thoáng 48 ha, dung tích khoảng 2,8 triệu m³, tưới cho 700 ha. Sông Quyền có độ dài 34 km. Đoạn thượng nguồn gọi là khe đá Hát chảy theo hướng Tây Nam. Đoạn từ cầu Đá Hát xuống hạ lưu gọi là sông Quyền có diện tích lưu vực sông là 150 km². Sông Cầu Quên chảy qua Quốc lộ 1A, qua phường Kỳ Trinh, nhập vào đoạn cuối sông Trí ở khu đầm Đồng Tiến. Nhánh sông này có lưu vực rất nhỏ, chủ yếu tiêu cho khu vực Hưng Lợi, Hưng Thịnh (xã

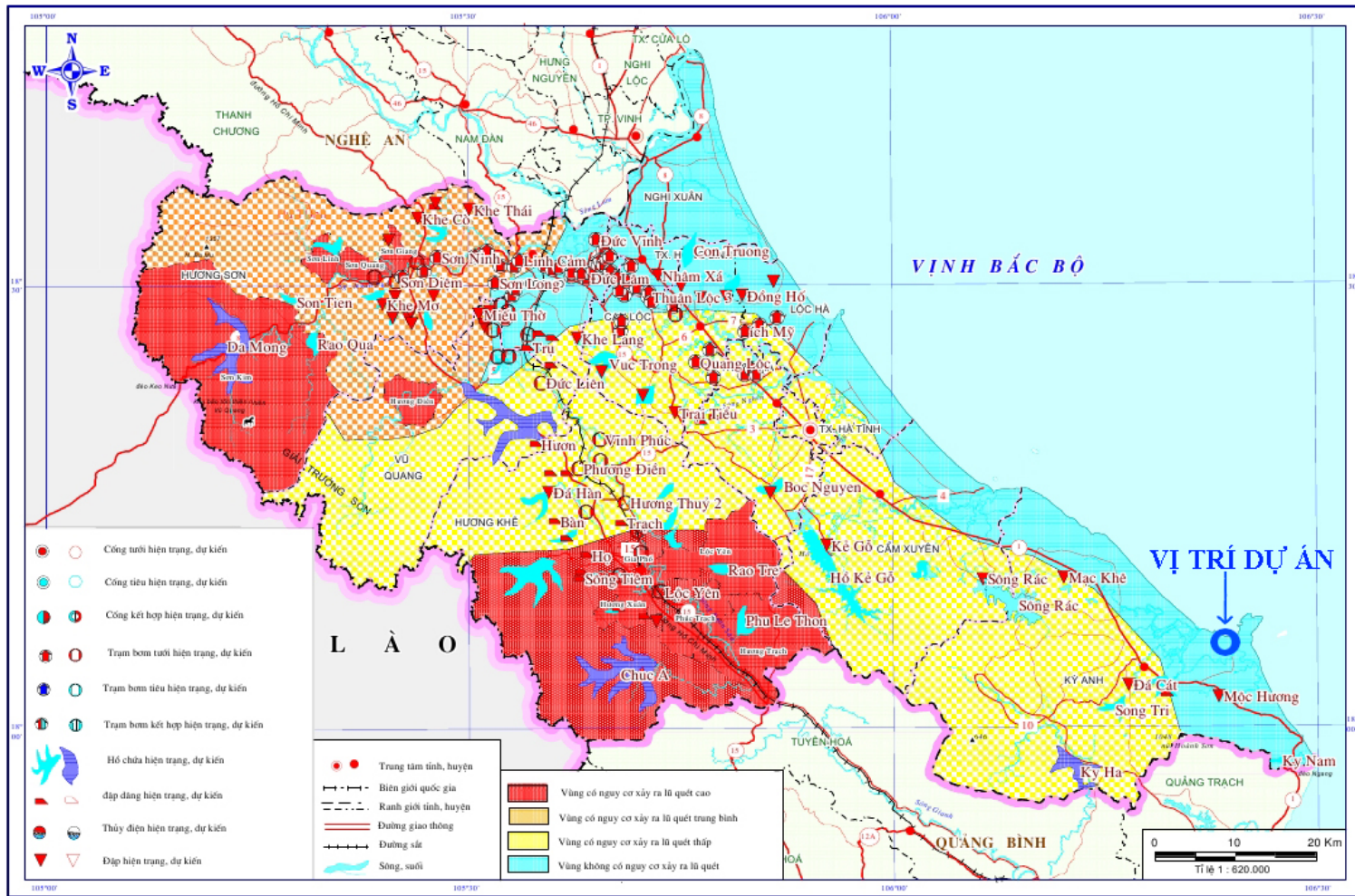
Kỳ Hưng) và một phần phường Kỳ Trinh vào hạ lưu sông Trí. Các sông khu vực dự án có mục đích sử dụng chủ yếu là tưới tiêu cho nông nghiệp, tiêu thoát nước, giao thông thủy (Bảng 2.8).

Khe Cầu đá là nhánh của sông Cái bắt nguồn từ núi Đá Bạc, chảy vào sông Cái theo hướng Nam-Bắc, trên sông có hồ Đá Cát (Kỳ Tân) diện tích lưu vực 11 km², diện tích mặt thoáng của hồ khoảng 87,5 ha, dung tích lớn nhất khoảng 3,4 triệu m³, tưới cho 300 ha.

Sông Rào Trỏ là một nhánh sông của sông Rào Nậy (thuộc tỉnh Quảng Bình). Rào Trỏ bắt nguồn từ xã Kỳ Thượng chảy qua Kỳ Sơn, Kỳ Lâm, Kỳ Lạc. Sông Rào Trỏ ở Kỳ Anh dài 51 km độ uốn khúc của sông khá lớn, diện tích lưu vực 480 km².

Bảng 2.8- Đặc điểm các sông khu vực Hà Tĩnh

TT	Tên sông	Chiều dài (km)	DT lưu vực (km ²)	Mục đích sử dụng	Ghi chú
1	La	13	3.221	Tưới tiêu, giao thông thủy	Hợp lưu bởi sông Ngàn Sâu và sông Ngàn Phố tại bến Tam Soa (Linh Cẩm), chảy nhập vào Sông Lam tại chợ Trảng
2	Ngàn Sâu	31	2.064	Tưới tiêu, giao thông thủy	Hợp lưu với Sông La tại bến Tam Soa
3	Ngàn Phố	76	1.065	Tưới tiêu, giao thông thủy	Nằm trên địa phận huyện Hương Sơn; được hợp lưu bởi sông Rào Tre, Sông Con
4	Đồng Kèn	24	73	Giao thông thủy, tiêu thoát nước	
5	Nghèn	60	556	Tưới tiêu, sinh hoạt, NTTS	Nhập vào sông Rào Cái tại xã Hộ Độ
6	Già	11	25,5	Tưới tiêu	Thuộc địa phận giữa 2 huyện Thạch Hà và Can Lộc
7	Cày	10	20,2	Tưới tiêu	Phụ lưu của sông Nghèn
8	Rào Cái	63	51	Tiêu thoát nước, giao thông thủy	Thượng nguồn có hồ Kê Gổ
9	Cửa Sót	8	1.349	Tiêu thoát nước, giao thông thủy, NTTS	Hợp lưu của sông Rào Cái và Sông Nghèn tại Hộ Độ
10	Rác	32	167	Tưới tiêu	Hợp lưu với sông Cửa Nhượng tại núi Hòn Du xã Cẩm Lộc
11	Quyên	34	150	Tưới tiêu, giao thông thủy	Đổ ra cửa khẩu tại Kỳ Ninh
12	Trí	39	57	Tưới tiêu	Trên sông đã xây dựng đập dâng Sông Trí và hồ Thượng Sông Trí
13	Rào Trỏ	54	488	Tưới tiêu, cấp nước sản xuất, sinh hoạt	



Hình 2. 6- Bản đồ nguy cơ xảy ra lũ quét khu vực dự án

Nguồn: Vụ Kế hoạch, Bộ NN và PTNT



Hình 2. 7- Bản đồ thủy văn khu vực dự án

Nguồn: Nghiên cứu khả thi của Dự án NMNĐ Vũng Áng II

2.1.3.2. Hải văn

Theo Báo cáo ĐTM NMNĐ Vũng Áng II đã được phê duyệt các năm 2010, 2015 kết hợp điều tra thực địa bổ sung của đơn vị tư vấn (CEMM) tháng 10/2017 cho thấy hiện trạng hải dương học và thủy học ở lân cận khu vực Dự án như sau:

Thủy triều: Chu kỳ thủy triều của vịnh Vũng Áng là một ngày đêm (trong ngày có 2 lần thủy triều lên cao và 2 lần thủy triều xuống thấp) và được xác nhận bằng mô hình thủy triều thể hiện 2 chu kỳ một ngày. Dữ liệu được thu thập tại trạm Hòn Ngur ghi nhận độ cao thủy triều dao động từ 0,21 m ÷ 3,88 m, độ cao trung bình là 1,94 m.

Hoạt động sóng biển: Hầu hết miền duyên hải Việt Nam đều có hoạt động sóng biển toàn diện. Trong suốt thời kỳ gió mùa đông bắc, gió hướng đông bắc tạo hoạt động sóng cố định với các con sóng cao từ 1 m tới 3 m. Vào thời kỳ gió mùa đông nam, hoạt động sóng nhìn chung khá đa dạng và giảm sức mạnh làm biển lặng, ngoại trừ trong thời gian bị ảnh hưởng của bão.

Dữ liệu được cung cấp từ Trung tâm Dự báo Khí tượng – Thủy văn Hà Tĩnh cho thấy hoạt động của sóng phổ biến dọc theo miền duyên hải chủ đạo từ đông bắc (18,4%) và bắc (15,42%). Biển lặng không sóng (48,41%) trong thời kỳ gió mùa tây nam. Vào những mùa của năm có hoạt động sóng, độ cao của sóng dao động từ 0,25 m ÷ 1,25 m, tuy nhiên, độ cao trung bình của sóng thường từ 0,25 m ÷ 0,75 m.

Độ cao sóng tối đa ghi nhận tại trạm Hòn Ngur trong thời gian này là 9 m. Độ cao sóng cao nhất ghi nhận tại vịnh Vũng Áng trong năm 2004 khoảng 4 m, tuy nhiên, phần lớn cao độ sóng tại vịnh trung bình khoảng từ 0,26 m đến 0,75 m. Hướng sóng chủ đạo đến từ phía bắc từ tháng 9 tới tháng 3. Từ tháng 6 tới tháng 7 hướng sóng chủ đạo đến từ hướng tây nam và đông nam. Hoa sóng tại trạm Hòn Ngur (giai đoạn 2004 ÷ 2008) và tại trạm Vũng Áng (tháng 9 ÷ tháng 12 năm 2004) được trình bày trong hình 2.8 và hình 2.9. Hoa gió tại trạm Hòn Ngur (giai đoạn 1962 ÷ 2007) được trình bày trong hình 2.10.

Các dòng hải lưu và nhiệt độ bề mặt biển: Phần lớn hệ thống dòng chảy trong Biển Đông là dòng chảy do gió (dòng chảy mặt). Vì vậy dòng chảy trong Biển Đông và trong Vịnh Bắc Bộ biến đổi theo gió mùa (Nguyễn Chu Hồi, 2016). Vào mùa đông, nhiệt độ bề mặt biển dao động từ 18 °C ÷ 24 °C (Tháng 1 ÷ Tháng 3) và khoảng 30 °C vào mùa hè (Tháng 7 ÷ Tháng 9).

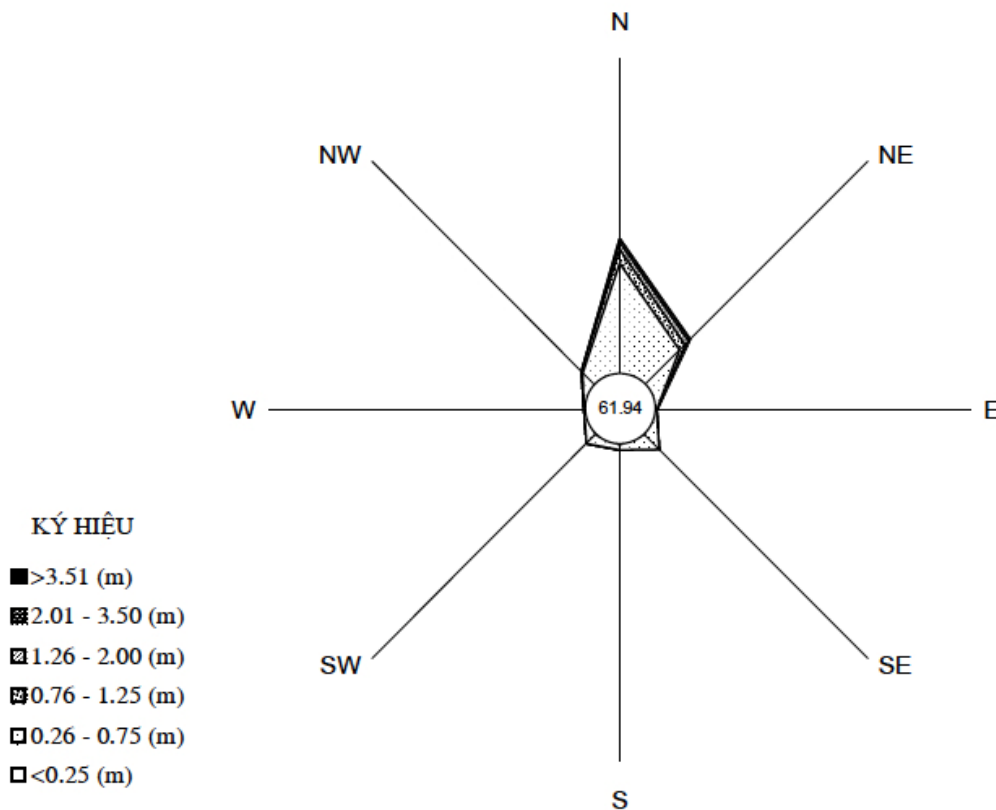
Các hướng hải lưu chính của vùng duyên hải Việt Nam chịu ảnh hưởng mạnh của gió mùa và các dòng hải lưu phổ biến của Biển Đông. Trong suốt thời kỳ gió mùa đông bắc, các dòng hải lưu có hướng chủ đạo từ đông bắc-tây nam (mùa đông) và đông nam-tây bắc vào mùa hè (gió mùa tây nam). Một số khu vực của Việt Nam có các dòng hải lưu đa dạng do ảnh hưởng của các vịnh và các đảo. Tại vùng biển Hà Tĩnh có 2 dòng hải lưu với hướng ngược nhau, dòng hải lưu gần bờ theo hướng tây bắc – đông nam, và dòng hải lưu xa bờ theo hướng ngược lại. Tại khu vực dự án bao gồm khu vực cảng, hướng dòng hải lưu đi qua vùng biển ven bờ khu vực dự án không khác biệt giữa mùa đông và mùa hè. Tuy nhiên, dòng hải lưu thời điểm gió mùa tây nam (mùa đông) thì đi sát bờ, và thời điểm gió mùa đông nam (mùa hè) dòng hải lưu mở rộng và đi xa bờ hơn. Tốc độ trung bình dòng hải lưu đi qua vùng dự án vào mùa đông có xu hướng nhỏ hơn vào mùa hè. Dòng hải lưu khu vực ven Biển Đông theo mùa các năm 2007-2008 và 2017-2018, và trường nhiệt độ nước biển bề mặt theo mùa năm 2017-2018 được trình bày trong Hình 2.11 đến Hình 2.13.

Vùng biển khu vực Hà Tĩnh là vùng biển hở không có che chắn nên đà gió do bão khi vào đất liền không gặp bất kỳ sự cản trở nào là nguyên nhân chính gây ra hiện tượng xói lở bờ biển và làm hư hỏng hệ thống đê kè. Tuy nhiên khu vực dự án nằm trong vùng Vịnh Vũng Áng, các công trình như kè, cảng Vũng Áng sẽ làm giảm tác động của hiện tượng xói lở và không có tác động nhiều đến đường bờ trong khu vực.

Các đặc trưng sóng vùng ven biển có thể nhận thấy chế độ sóng vùng ven biển Hà Tĩnh tương đối phù hợp với chế độ gió. Ở ngoài khơi sóng có hướng gần trùng với hướng gió của hai hệ thống gió mùa nói trên, nhưng vào gần bờ do ảnh hưởng của địa hình đáy biển và hình thái đường bờ mà hướng sóng cũng như độ cao có nhiều thay đổi theo vĩ độ và có thể chia làm hai mùa chính như sau:

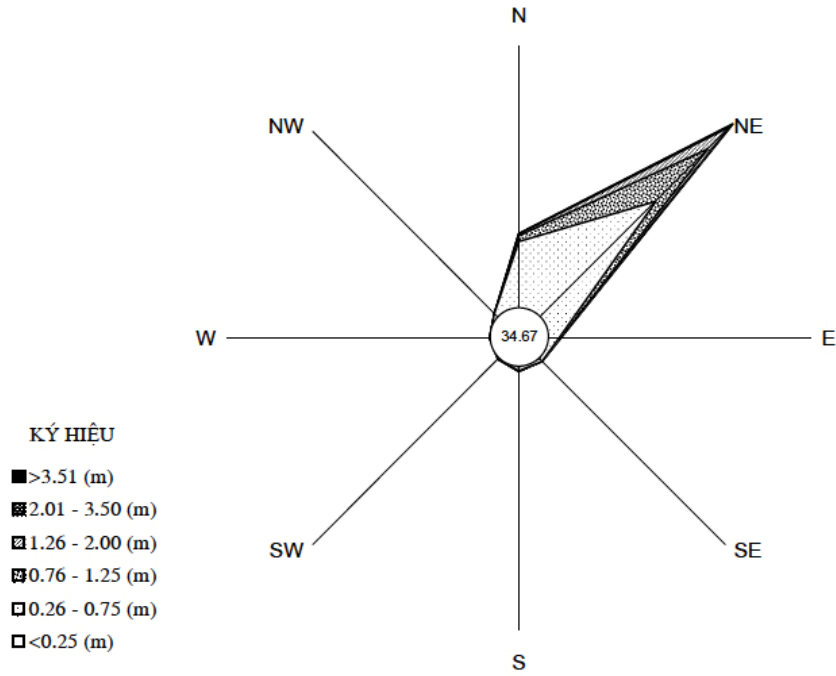
- Mùa đông: Sóng có hướng thịnh hành là Đông Bắc với tần suất 40%, độ cao trung bình là 0,8 đến 0,90m, riêng 3 tháng đầu mùa đông độ cao trung bình xấp xỉ 1,1 đến 1,20m. Độ cao sóng lớn nhất khoảng 2,0 đến 2,50m.

- Mùa hè: Hướng sóng thịnh hành là Đông Nam, ngoài ra sóng hướng Bắc, Đông Bắc cũng đóng vai trò đáng kể ở mùa này. Độ cao sóng trung bình từ 0,6 đến 0,70m. Độ cao sóng lớn nhất vào khoảng 3,0 đến 3,50m. Từ tháng VI - VIII sóng có hướng thịnh hành là Tây Nam độ cao xấp xỉ khoảng 0,6 đến 0,70m, đặc biệt khi có bão lớn đổ bộ vào khu vực này độ cao sóng có thể lên tới 6,0m.



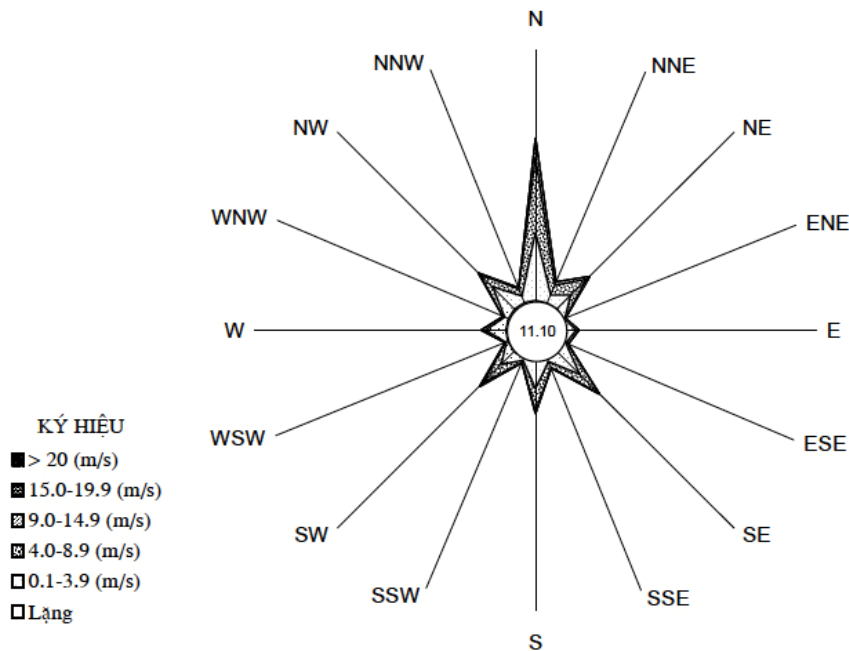
Hình 2. 8- Hoa sóng tại trạm Hòn Ngư (2004 ÷ 2008)

Nguồn: Nghiên cứu khả thi của Dự án NMNĐ Vũng Áng II.



Hình 2. 9- Hoa sóng tại trạm Vũng Áng (tháng 9 ÷ tháng 12, 2004)

Nguồn: Nghiên cứu khả thi của Dự án NMNĐ Vũng Áng II.



Hình 2. 10- Hoa gió tại trạm Hòn Ngư (1962 ÷ 2007)

Nguồn: Nghiên cứu khả thi của Dự án NMNĐ Vũng Áng II.

Trong quá trình khảo sát độ sâu của biển, tốc độ và hướng của dòng chảy ghi nhận tại hai điểm khảo sát trong thời gian 50 giờ qua đỉnh triều và chân triều. Theo mặt cắt dọc, dòng chảy ghi nhận là 5 mức, từ 0,5 m dưới mực nước biển và cách khoảng đều đặn theo độ sâu tại các vị trí đặc trưng. Kết quả khảo sát cho thấy dòng chảy có tốc độ thấp khoảng 0,76 m/s tại đỉnh triều đến từ phía đông và tốc độ thấp hơn tại chân triều không có hướng cụ thể.

2.1.3.3 Biến đổi khí hậu và nước biển dâng

Báo cáo Tư vấn kỹ thuật và phân tích khí hậu hiện tại và tương lai phục vụ công tác quản lý tài nguyên nước tại Hà Tĩnh, do Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn thực hiện năm 2016, báo cáo này đã dựa trên chuỗi số liệu quan trắc khí tượng thủy văn, hải văn thuộc 3 trạm Hà Tĩnh, Hương Khê và Kỳ Anh giai đoạn từ 1961 đến 2014, đã đưa ra một số kết luận như sau:

- Trong hơn 50 năm qua, nhiệt độ không khí trung bình năm có xu thế tăng lên với tốc độ tăng khoảng $0,1 \div 0,2^{\circ}\text{C}$ /thập kỷ. Khác với nhiệt độ, xu thế biến đổi của lượng mưa không đồng nhất mà có sự xen kẽ giữa xu thế giảm và xu thế tăng mưa ở các vùng khác nhau của Hà Tĩnh. Cụ thể, tại các trạm Hà Tĩnh, Kỳ Anh, lượng mưa năm có xu thế giảm với tốc độ khoảng $44 \div 55,2$ mm/thập kỷ, trong khi lượng mưa năm có xu thế tăng lên tại trạm Hương Khê với mức tăng 26 mm/thập kỷ. Đối với mưa cực đoan, lượng mưa một ngày lớn nhất (Rx1day) có xu thế tăng với tốc độ tăng năm trong khoảng $5 \div 8,5$ mm/thập kỷ. Trong khi đó, lượng mưa 5 ngày lớn nhất (Rx5day) có xu thế biến đổi tương tự như xu thế của tổng lượng mưa năm. Đối với mực nước biển tại khu vực Hà Tĩnh, kết quả phân tích xu thế biến đổi từ số liệu vệ tinh trong giai đoạn 1993 ÷ 2013 cho thấy: mực nước biển trung bình tại khu vực Hà Tĩnh có xu thế tăng với mức tăng khoảng 2,9 mm/năm;
- Về kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng cho khu vực Hà Tĩnh, kết quả đánh giá dự báo cho thấy:
 - o Nhiệt độ trung bình năm có xu thế tăng trên toàn tỉnh, với mức tăng trên khu vực phía Bắc khu vực Hà Tĩnh lớn hơn so với khu vực phía Nam của tỉnh, tăng nhiều nhất trong mùa hè và tăng ít nhất trong mùa đông. Cụ thể, theo kịch bản nhiệt độ trung bình năm khu vực Hà Tĩnh có xu thế tăng trên toàn tỉnh Hà Tĩnh với mức tăng lên khoảng $0,6^{\circ}\text{C} \div 0,9^{\circ}\text{C}$ vào đầu thế kỷ, tăng lên $1,5^{\circ}\text{C} \div 2,0^{\circ}\text{C}$ vào giữa thế kỷ và tăng lên khoảng $2,1^{\circ}\text{C} \div 3,8^{\circ}\text{C}$ vào cuối thế kỷ so với thời kỳ cơ sở 1986 ÷ 2005;
 - o Lượng mưa ở Hà Tĩnh sẽ tăng lên ở hầu hết các mùa, lượng mưa năm có xu hướng tăng với mức tăng từ 10,6 đến 14,8% vào đầu thế kỷ 21 so với thời kỳ cơ sở. Mức tăng của lượng mưa năm vào giữa và cuối thế kỷ 21 tương ứng lần lượt là 12,0% đến 19,1% và 15,0% đến 21,2% trên khu vực Hà Tĩnh;
 - o Tương tự như quy mô năm, lượng mưa mùa thu có xu hướng tăng trong cả 3 giai đoạn trong tương lai, sự tăng lên của lượng mưa mùa thu tại cả 3 trạm (Hương Khê, Hà Tĩnh, Kỳ Anh) dao động từ 8 đến 11,6% vào đầu thế kỷ 21. Đến giữa và cuối thế kỷ, mức biến đổi mùa thu tại trạm Kỳ Anh có thể tăng đến mức từ 15,3% đến 25,4%;
 - o Mực nước biển tại khu vực ven biển Hà Tĩnh có thể tăng lên tùy theo các kịch bản: 52 cm vào cuối thế kỷ 21 với khoảng dao động từ 32 đến 75 cm; hoặc mực nước biển có thể tăng lên 72 cm với khoảng dao động từ 49 đến 101cm.

2.1.4. Hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường vật lý

Trên cơ sở đánh giá chất lượng môi trường nền khu vực sẽ triển khai dự án, do Chủ dự án phối hợp với Trung tâm Môi trường và sản xuất Sạch (CECP)– Cục An toàn và Môi trường Công nghiệp – Bộ Công thương thực hiện, được trình bày trong báo cáo ĐTM đã được phê duyệt năm 2015. Chủ dự án đã phối hợp với Trung tâm Nghiên cứu quan trắc và Mô hình hoá Môi trường (CEMM) tiến hành lấy mẫu môi trường nền từ ngày 25 đến 31 tháng 10 năm 2017 (Phụ lục 2.1) để đánh giá bổ sung đánh giá chất lượng môi trường nền khu vực sẽ triển khai dự án.

Vị trí các điểm lấy mẫu môi trường nền được trình bày trong Hình 2.14.

Để có thể đánh giá chất lượng môi trường nền khu vực sẽ triển khai dự án một cách đầy đủ hơn, Chủ dự án cũng đã tham khảo số liệu phân tích chất lượng môi trường khu vực dự án và lân cận của các dự án, nhiệm vụ bảo vệ môi trường của các đơn vị có liên quan.

Trên cơ sở so sánh các dữ liệu về chất lượng môi trường trước đây, với các kết quả đánh giá chất lượng môi trường nền khu vực sẽ triển khai dự án, do Chủ dự án phối hợp với Trung tâm Nghiên cứu quan trắc và Mô hình hoá Môi trường (CEMM) thực hiện năm 2017 có thể đưa ra những nhận định chung như sau:

- Chất lượng môi trường không khí khu vực dự án thể hiện có sự biến động theo hướng tích cực hơn, các chỉ tiêu môi trường không khí tại đây đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN hiện hành. Chất lượng môi trường nền năm 2017 có các thông số đáp ứng tiêu chuẩn cho phép. Các thông số NO_x, SO₂ đều nhỏ hơn tiêu chuẩn cho phép nhiều lần, thậm chí hàng chục lần. Trong giai đoạn trước đây, có một số dự án đang trong giai đoạn xây dựng, nên một số điểm quan trắc gần đường giao thông, các điểm giao cắt đều có xu hướng hàm lượng bụi vượt quá tiêu chuẩn cho phép. Tại vị trí KK5 tại bãi thi công, gần đường giao thông (số liệu 2017), thông số bụi có xu hướng cao hơn các vị trí khác, tuy nhiên vẫn nằm trong giới hạn cho phép. Điều này chứng tỏ khu vực này có dấu hiệu ô nhiễm bụi chủ yếu là do các hoạt động thi công xây dựng, giao thông đã làm cuốn bụi và gây ô nhiễm. Tuy nhiên so với các nghiên cứu trước thì hàm lượng bụi tại các khu vực này đã thể hiện xu hướng giảm nhiều, nguyên nhân có thể là hoạt động xây dựng của một số dự án trong khu vực đã chuyển sang giai đoạn vận hành, giảm áp lực gây ô nhiễm do hoạt động giao thông.
- Chất lượng nước mặt trong khu vực dự án không có sự biến động nhiều, hiện chưa có biểu hiện ô nhiễm các thành phần hóa lý, kim loại nặng... Nhìn chung chất lượng nước sông ở đây đảm bảo cho các mục đích sử dụng có chất lượng thấp hơn mục đích sử dụng làm nước sinh hoạt phù hợp với các dữ liệu phân tích trước đây. Sông Quyền là thủy vực nhận nước thải sinh hoạt từ nhà máy trong GĐXD, sông có độ dài 34 km và có diện tích lưu vực sông là 150 km². Sông Quyền cũng như các sông khu vực dự án có mục đích sử dụng chủ yếu là tưới tiêu cho nông nghiệp, tiêu thoát nước, giao thông thủy (Bảng 2.8). Trong GĐVH, thủy vực nhận nước thải là nước biển ven bờ.
- Chất lượng môi trường nước ngầm tại đây chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm và nằm trong giới hạn cho phép, ngoại trừ thông số Coliform đã có dấu hiệu vượt quá tiêu chuẩn cho phép. So với các dữ liệu phân tích trước đây thì chất lượng môi trường nước ngầm không có sự biến động đáng kể, và phù hợp với các kết quả nghiên cứu trước.
- Đối với chất lượng nước biển, nhất là sau sự cố môi trường biển Miền Trung có sự biến động đáng kể. Khi xảy ra sự cố chất lượng nước biển khu vực dự án suy giảm nghiêm trọng. Các kết quả quan trắc, giám sát của các cơ quan quản lý về bảo vệ môi trường đã

cho thấy xu hướng phục hồi chất lượng nước biển. Sau một năm xảy ra sự cố, các kết quả quan trắc cho thấy chất lượng môi trường biển khu vực đã ổn định, an toàn đối với nuôi trồng thủy sản, bảo tồn thủy sinh, bãi tắm. Chất lượng nước biển đáp ứng tiêu chuẩn QCVN 10-MT:2015/BTNMT, chất lượng trầm tích đáp ứng QCVN 43:2012/BTNMT (Phụ lục 2.5: Thông báo 907/TCMT-QTMT, ngày 01/5/2016 của Tổng cục Môi trường, Thông báo số 677/STNMT-CCMT, ngày 16/3/2017 của Sở TNMT tỉnh Hà Tĩnh, Thông báo số 3495/BTNMT-TCMT, ngày 12/7/2017 của Bộ TNMT). Chất lượng nước biển gần bờ tại khu vực dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm do các hoạt động công nghiệp, chất lượng nước đạt tiêu chuẩn cho các mục đích sử dụng khác nhau.

2.1.4.1. Môi trường không khí

Việc thực hiện lấy mẫu chất lượng không khí tại khu vực xây dựng dự án được thực hiện trong điều kiện thời tiết nắng ráo, nhiệt độ trung bình 25,5 °C, tốc độ gió trung bình 0,3 m/s. Vị trí lấy mẫu và chất lượng mẫu đo đạc được thể hiện trong bảng 2.9.

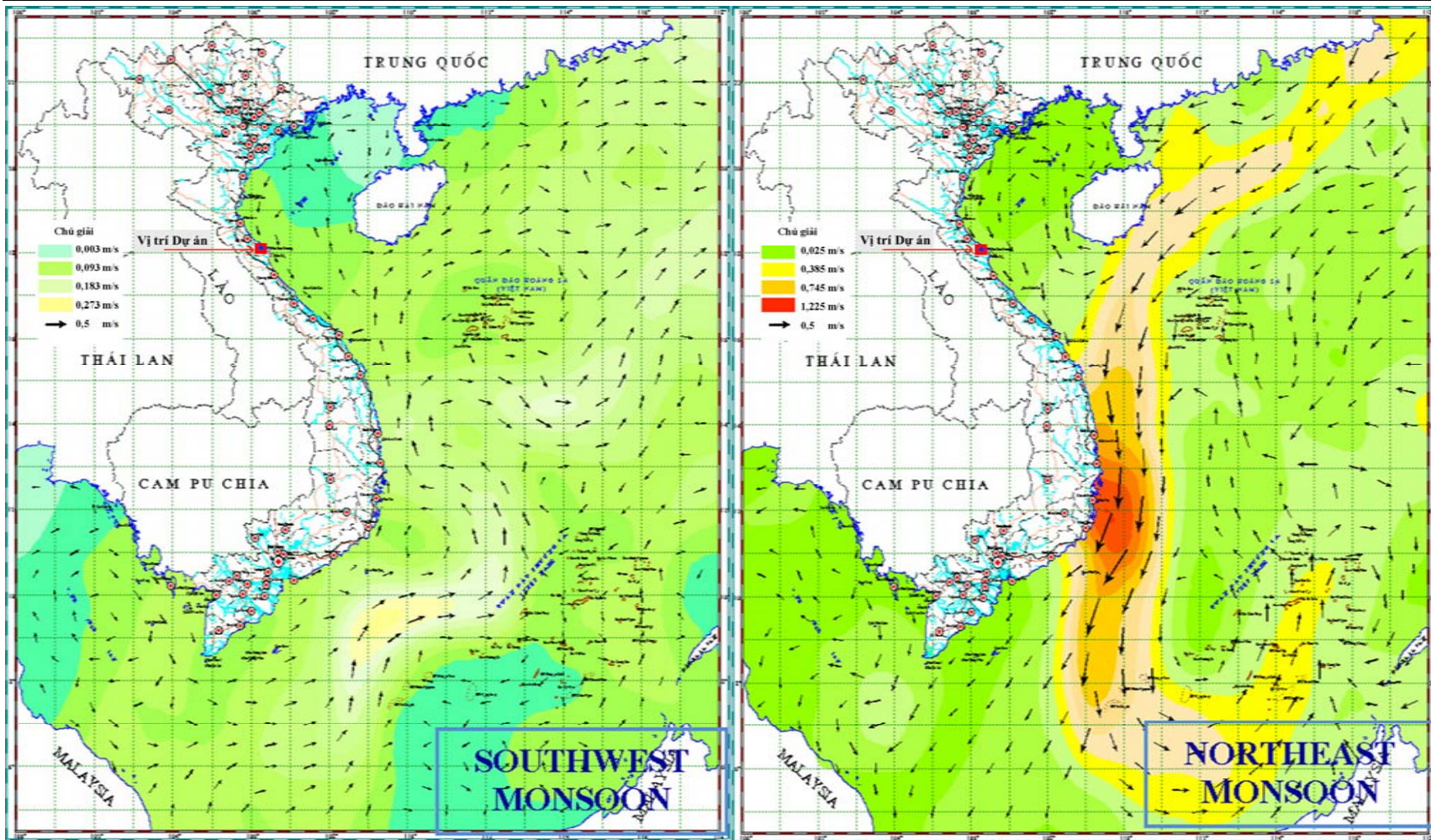
Bảng 2. 9- Kết quả phân tích mẫu không khí khu vực dự án

Chỉ tiêu	Tên mẫu					QCVN 05:2013/BTNMT; 26:2010/BTNMT
	KK1	KK2	KK3	KK4	KK5	
TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$, 24h)	85	62	81	56	90	200
PM 10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$, 24h)	44	27	40	32	49	150
PM 2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$, 24h)	20	14	16	14	21	50
TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	176	134	168	124	187	300
CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.264	2.582	3.430	2.218	3.326	30.000
NO _x ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	12	8	18	14	16	200
S0 ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	18	12	21	19	22	350
Độ ồn L Aeq (dBA)	72,1	68,4	70,2	66,2	74,6	-
Độ ồn L Amax (dBA)	66,2	62,5	64,4	51,2	66,8	70

Nguồn: CEMM, 2017

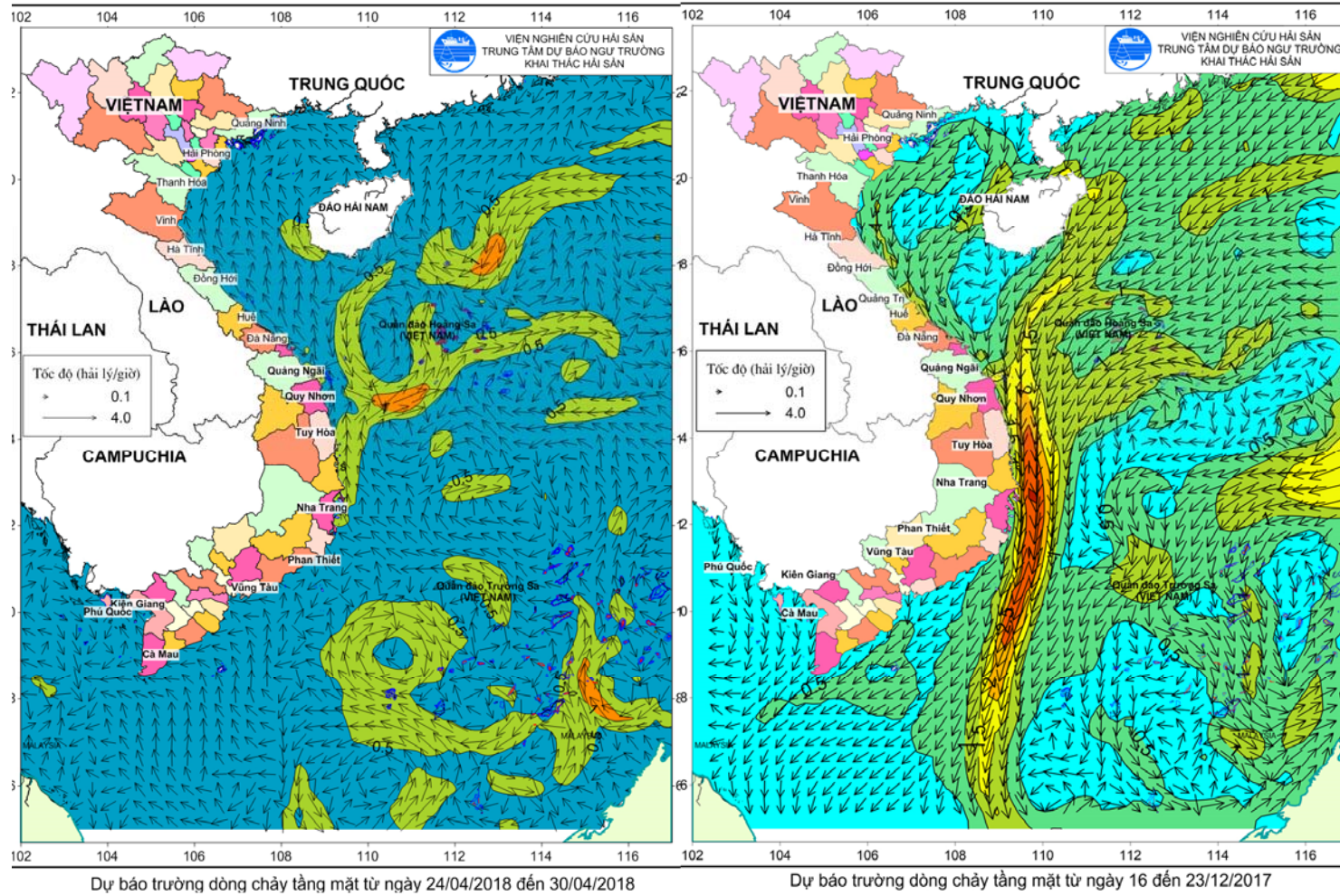
Chú thích:

- *Mẫu KK1*: Gần xưởng hàn Dương Khuê, thôn Tây Yên (N18°04'30,8"; E106°22'35,4");
- *Mẫu KK2*: Khu dân cư xóm Hồ, phía Nam NMNĐ Vũng Áng II (N18°04'24"; E106°23'57");
- *Mẫu KK3*: Khu dân cư thôn Hải Phong, cạnh NMNĐ Vũng Áng II (N18°05'52,2"; E106°23'29,3");
- *Mẫu KK4*: Khu vực dân cư gần bãi thải xỉ (N18°04'38,9"; E106°21'08");
- *Mẫu KK5*: Bãi thi công ven sông Quyền (N18°05'17"; E106°24'12").



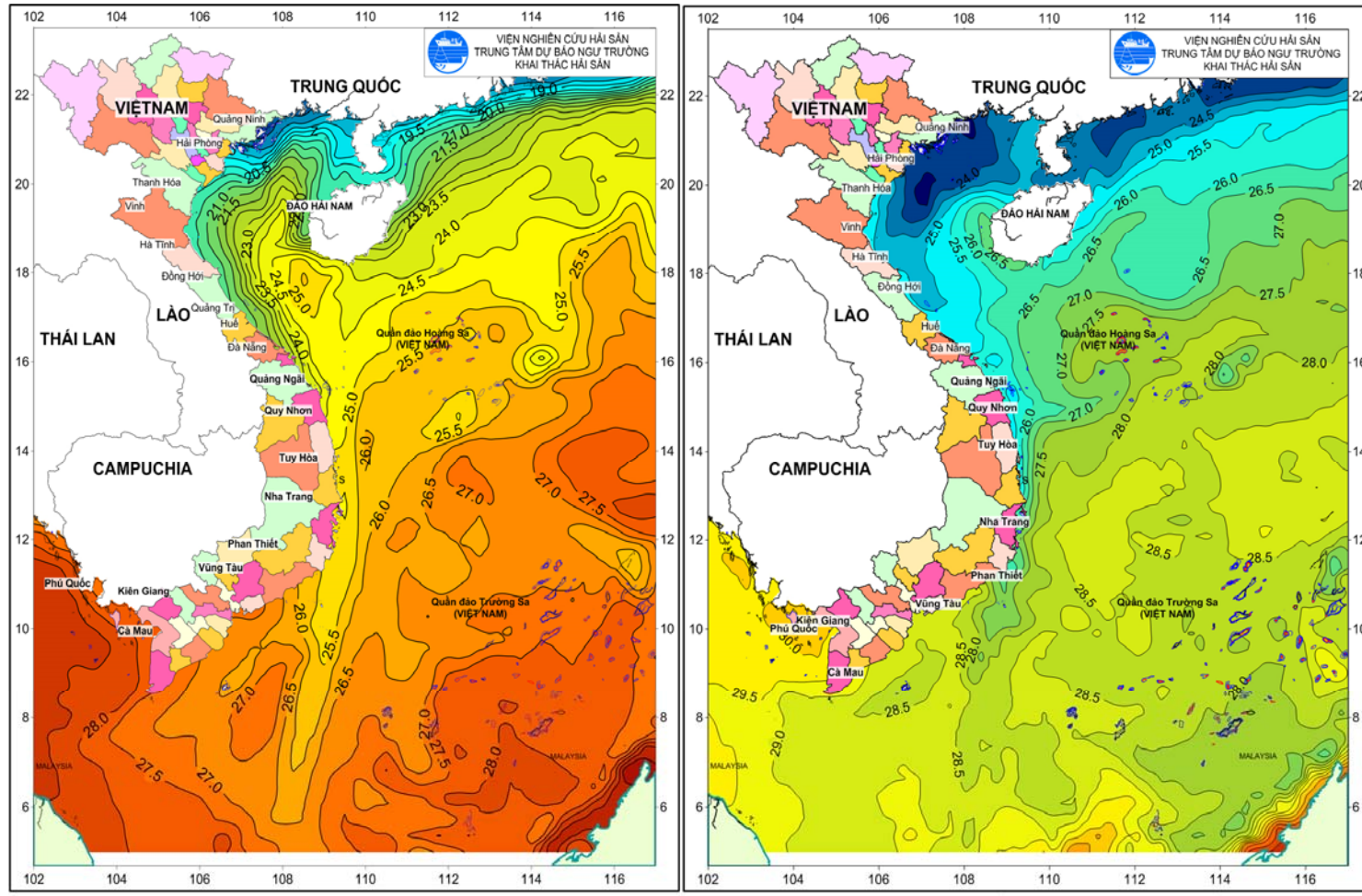
Hình 2. 11- Dòng hải lưu khu vực Biển Đông theo mùa (2007-2008)

Nguồn: Viện Nghiên cứu Hải sản, 2008



Hình 2. 12- Dòng hải lưu khu vực Biển Đông theo mùa (2017-2018)

Nguồn: Viện Nghiên cứu Hải sản, 2018

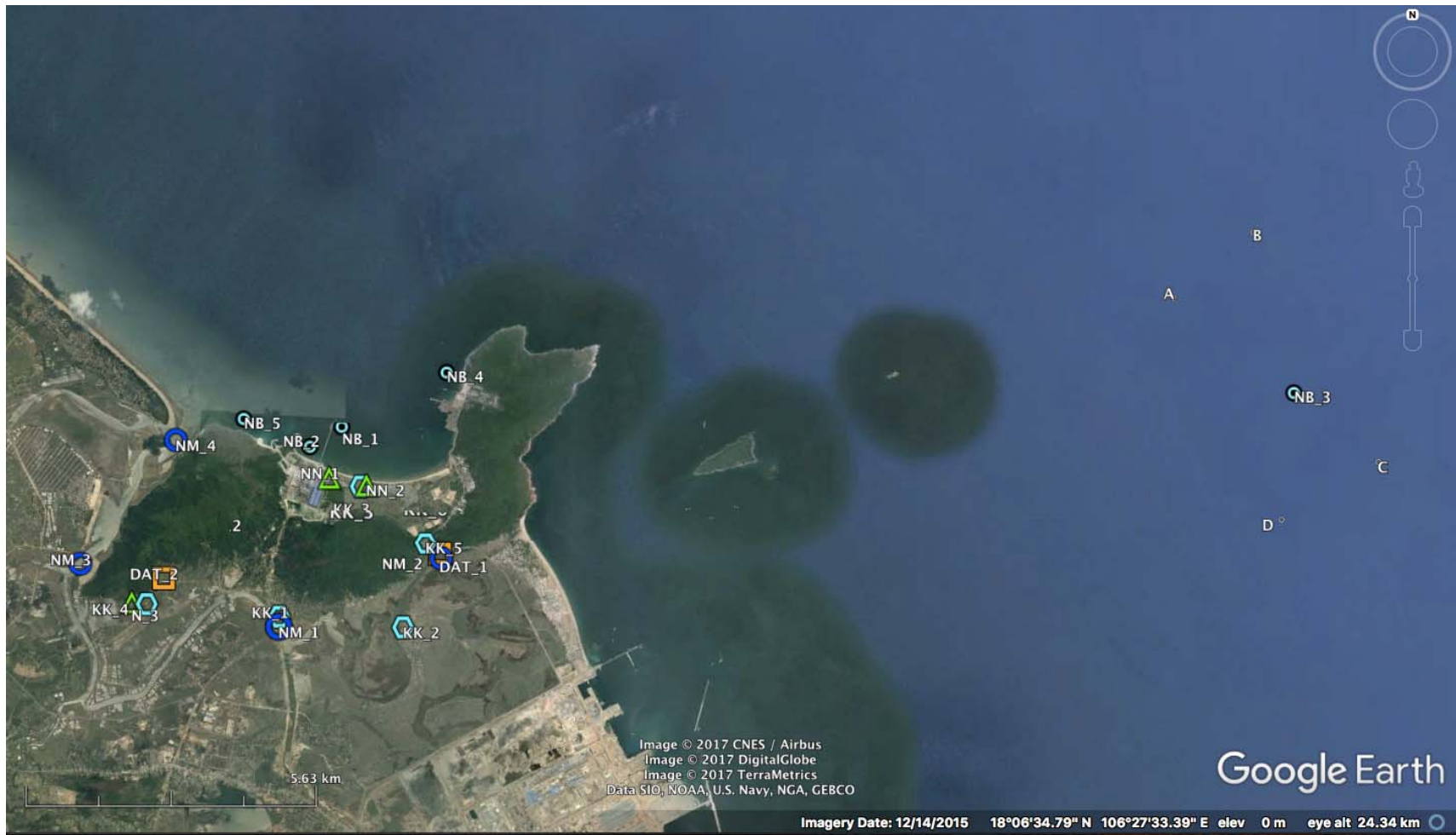


Dự báo trường nhiệt độ nước biển mặt từ ngày 16 đến 23/12/2017

Dự báo trường nhiệt độ nước biển mặt từ ngày 24/04/2018 đến 30/04/2018

Hình 2. 13- Trường nhiệt độ nước biển bề mặt khu vực Biển Đông theo mùa (2017-2018)

Nguồn: Viện Nghiên cứu Hải sản, 2018



Hình 2. 14- Sơ đồ lấy mẫu quan trắc môi trường nền

Nhận xét:

Qua kết quả quan trắc chất lượng không khí và tiếng ồn khu vực dự án được so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT, cho thấy các chỉ tiêu môi trường không khí tại đây đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN hiện hành. Chất lượng môi trường nền có các thông số đáp ứng tiêu chuẩn cho phép. Các thông số NO_x, SO₂ đều nhỏ hơn tiêu chuẩn cho phép nhiều lần, thậm chí hàng chục lần. Tại vị trí KK5 tại bãi thi công, gần đường giao thông, thông số bụi có xu hướng cao hơn các vị trí khác, tuy nhiên vẫn nằm trong giới hạn cho phép. Điều này chứng tỏ khu vực này có dấu hiệu ô nhiễm bụi chủ yếu là do các hoạt động thi công xây dựng, giao thông đã làm cuốn bụi và gây ô nhiễm. Trên thực tế khu vực dự án có nhiều công trường đang thi công, cải tạo, và mở rộng các tuyến đường trong khu kinh tế...

2.1.4.2. Chất lượng nước mặt

Các mẫu được lấy có vị trí tiêu biểu để đánh giá hiện trạng chất lượng nước mặt trong khu vực dự án, đồng thời thuận lợi cho sự so sánh chất lượng nước sông trong giai đoạn thi công và vận hành dự án. Có 4 mẫu nước mặt được thu thập trong vùng dự án. Chất lượng mẫu đo đạc được thể hiện trong bảng 2.10.

Bảng 2. 10- Mẫu nước mặt khu vực dự án

Chỉ tiêu	Đơn vị	Tên mẫu				QCVN 08- MT:2015/BTNMT
		NM1	NM2	NM3	NM4	(B1)
pH	-	7,4	5,9	6,1	7,2	5,5-9
Nhiệt độ	°C	20,5	21	19,8	21,5	-
TSS	mg/l	23	26	34	28	50
DO	mg/l	6,8	6,4	6,2	7,2	≥4
BOD5	mg/l	6,8	8,4	5,8	11,4	15
COD	mg/l	16	20	12	24	30
NO ₃ -	mg/l	0,12	0,18	0,14	0,32	10
Hg	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001
Pb	mg/l	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,05
As	mg/l	0,003	0,002	< 0,001	0,004	0,02
Fe	mg/l	0,42	0,36	0,28	0,22	1,5
Zn	mg/l	0,04	0,02	0,03	0,03	1,5
Ni	mg/l	0,01	0,02	0,01	0,01	0,1

Chỉ tiêu	Đơn vị	Tên mẫu				QCVN 08- MT:2015/BTNMT
		NM1	NM2	NM3	NM4	(B1)
Cu	mg/l	0,02	0,02	0,01	0,01	0,5
Cd	mg/l	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,01
Cr(t)	mg/l	0,02	0,02	0,01	0,01	0,1
NH ₄ ⁺	mg/l	0,24	0,14	0,12	0,32	0,9
Photphate	mg/l	0,05	0,06	0,04	0,08	0,3
Tổng N	mg/l	2,2	1,8	1,6	4,2	-
Tổng P	mg/l	0,4	0,5	0,3	0,6	-
Coliform	MPN/100ml	2800	3200	2200	4800	7500
Tổng dầu mỡ	mg/l	0,02	0,02	0,06	0,15	1

Nguồn: CEMM, 2017

Chú thích:

- *Mẫu NM1*: Sông Quyền gần thôn Tây Yên (N18°04'30''; E106°22'35'');
- *Mẫu NM2*: Sông Quyền, gần bãi thi công (N18°05'07''; E106°24'22'');
- *Mẫu NM3*: Sông Quyền, khu vực bãi tro xỉ (N18°05'3,96''; E106°20'24'');
- *Mẫu NM4*: Sông Quyền, khu vực núi Ngà Voi (N18°06'24,3''; E106°21'27,3'').

Nhận xét:

Qua kết quả phân tích, so sánh QCVN 08-MT:2015/BTNMT cho thấy chất lượng nước mặt trong khu vực dự án hiện chưa có biểu hiện ô nhiễm các thành phần hóa lý, kim loại nặng... Nhìn chung chất lượng nước sông ở đây đảm bảo cho các mục đích sử dụng có chất lượng thấp hơn mục đích sử dụng làm nước sinh hoạt.

2.1.4.3. Chất lượng nước dưới đất

Các mẫu nước ngầm được lấy tại giếng khoan của các hộ dân lân cận khu vực dự án. Các hộ dân tại đây sử dụng nguồn nước ngầm (sau khi đã qua lọc thô) làm nước sinh hoạt. Chất lượng nước ngầm khu vực dự án được tổng hợp trong bảng 2.11.

Bảng 2. 11- Mẫu nước ngầm khu vực dự án

Thông số	Đơn vị	Tên mẫu			QCVN 09- MT:2015/BTNMT
		NN1	NN2	NN3	
pH	-	5,3	5,4	6,0	5,5-8,5
Độ đục	NTU	12	8	11	-

Thông số	Đơn vị	Tên mẫu			QCVN 09- MT:2015/BTNMT
		NN1	NN2	NN3	
TSS	mg/l	242	278	316	1500
Cl-	mg/l	124	156	114	250
SO4	mg/l	72	78	96	400
COD (KmnO ₄)	mg/l	2,4	2,2	3,2	4
Amoni (N)	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	1
NO3-	mg/l	3,6	4,8	6,2	15
NO2-	mg/l	0,12	0,18	0,28	1
Độ cứng	mg/l	202	184	218	500
Hg	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	0,001
Pb	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	0,01
As	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	0,05
Fe	mg/l	<0,2	<0,2	0,26	5
Zn	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	3
Ni	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
Cu	mg/l	0,62	0,34	0,82	1
Cd	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	0,005
Cr (6)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,05
Tổng N	mg/l	3,8	5,2	6,5	-
Tổng P	mg/l	0,2	0,3	0,5	-
Tổng coliform	MPN/100ml	4	5	8	3

Nguồn: CEMM, 2017

Chú thích:

- *Mẫu NN1*: Nhà dân (gần nhà máy), thôn 1 Hải Phong (N18°05'57,7"; E106°23'8,4")
- *Mẫu NN2*: Nhà dân, thôn 1 Hải Phong (N18°05'53"; E106°23'33");
- *Mẫu NN3*: Nhà dân, gần khu bãi tro xỉ (N18°04'40"; E106°20'58").

Nhận xét:

Kết quả phân tích, so sánh với QCVN 09-MT:2015/BTNMT và qua quan sát thực tế trên địa bàn huyện từ các giếng khoan của người dân thì môi trường nước ngầm tại đây chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm và nằm trong giới hạn cho phép. Riêng thông số Coliform đã có dấu hiệu vượt quá tiêu chuẩn cho phép. Các hộ dân tại đây đều sử dụng trực tiếp nguồn nước ngầm này (có qua lọc thô) để sinh hoạt.

2.1.4.4. Chất lượng nước biển

Các mẫu nước biển ven bờ được lấy tại các vị trí có thể bị ảnh hưởng trực tiếp do quá trình xây nhà máy, vận chuyển nguyên vật liệu từ cảng Vũng Áng. Các mẫu sẽ được dùng để làm cơ sở so sánh chất lượng nước biển ven bờ trước, trong quá trình xây dựng nhà máy và sau khi dự án vận hành. Chất lượng nước biển ven bờ được thể hiện ở bảng 2.12.

Bảng 2. 12- Kết quả phân tích mẫu nước biển ven bờ

Thông số	Đơn vị	Kết quả				QCVN 10-MT:2015/ BTNMT (Ven bờ)
		NB1	NB2	NB3	NB4	
pH	-	8,1	8	8,1	8,1	6,5-8,5
Nhiệt độ	°C	21	22	21	21	-
TSS	mg/l	26	18	18	24	-
Độ muối	%	22	22,5	22,4	22,2	-
Độ đục	NTU	16	12	18	14	-
DO	mg/l	6,8	7	7,2	6,8	-
COD	mg/l	14,6	14,2	11,8	13,2	-
BOD5	mg/l	6,2	7,4	5,8	6,2	-
Amoni	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,5
Hg	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,005
Pb	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,1
As	mg/l	0,008	0,012	0,013	0,014	0,05
Fe	mg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,5
Zn	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	2
Cu	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1
Cd	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,01

Thông số	Đơn vị	Kết quả				QCVN 10-MT:2015/
Cr (6)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05
Tổng N	mg/l	1,6	1,4	1,6	2,8	-
Tổng P	mg/l	0,6	0,5	0,4	0,5	-
Coliform	MPN/100ml	220	160	160	140	1000
Dầu mỡ	mg/l	0,08	0,03	0,1	0,05	0,5

Nguồn: CEMM, 2017

Chú thích:

- Dấu (-) là không quy định;
- *NB1*: Vùng biển, gần khu vực cầu cảng Vũng Áng (N18°06'30,3"; E106°23'17,3");
- *NB2*: Khu vực dự kiến lấy nước làm mát cho NMNĐ Vũng Áng II (bên phải mũi đất (t N18°06'17,9"; E106°22'56,3");
- *NB3*: Vùng biển phía tây –bắc vị trí lấy nước làm mát (N18°06'36"; E106°22'12");
- *NB4*: Vùng biển gần núi Ô Tôn (N18°07'5,45"; Y E106°24'26").

Nhận xét:

Qua kết quả phân tích, so sánh QCVN 10-MT:2015/BTNMT và qua quan sát thực tế thấy rằng chất lượng nước biển gần bờ tại khu vực dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm do các hoạt động công nghiệp, chất lượng nước đạt tiêu chuẩn cho các mục đích sử dụng khác nhau (không bao gồm các mục đích bảo tồn, du lịch và hoạt động thể thao).

2.1.4.5. Đặc trưng của trầm tích và độ sâu đáy biển

Đặc trưng của trầm tích: Kết quả phân tích chất lượng trầm tích khu vực cảng của NMNĐ Vũng Áng II được lấy mẫu và phân tích bổ sung trong tháng 10 năm 2017, và được trình bày trong bảng 2.13. Chất lượng trầm tích tại khu vực cảng của NMNĐ Vũng Áng II có các thành phần kim loại nặng đáp ứng tiêu chuẩn chất lượng trầm tích nước mặn (QCVN 43:2012/BTNMT).

Bảng 2. 13- Chất lượng trầm tích khu vực cảng của NMNĐ Vũng Áng II

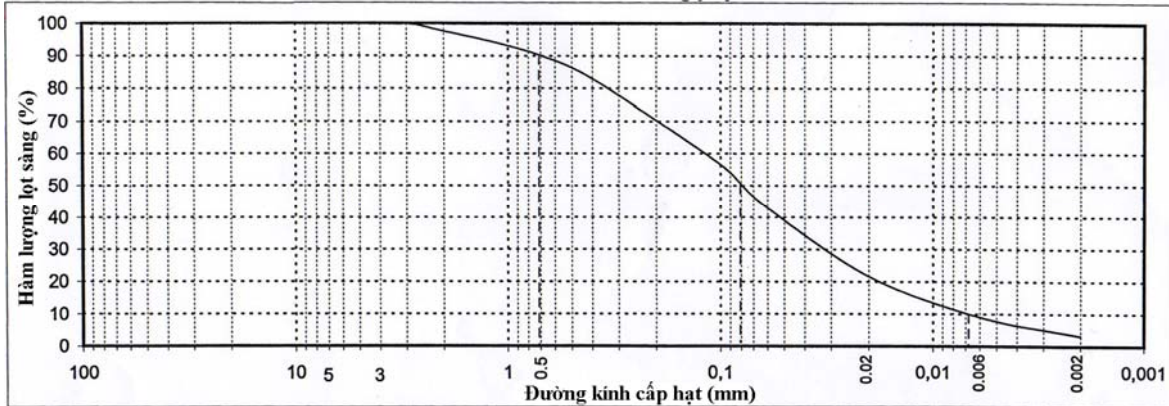
TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	TB1	QCVN 43:2012/BTNMT
1	As	mg/kg	0,058	41,6
2	Cd	mg/kg	0,018	4,2
3	Cu	mg/kg	22,55	108
4	Pb	mg/kg	10,75	112
5	Zn	mg/kg	32,6	271
6	Tổng N	%	1,2	-

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	TB1	QCVN 43:2012/BTNMT
7	Tổng P	%	0,12	-
8	Dầu mỡ	mg/kg	0,03	-
9	Cát (>0,02)	%	74,9	-
10	Bụi (0,002; 0,02)	%	17,6	-
11	Sét (<0,002)	%	7,5	-

Nguồn: CEMM, 2017

- *Mẫu TB1*: Vùng biển, gần khu vực cầu cảng Vũng Áng (N18°06'30,3"; E106°23'17,3").

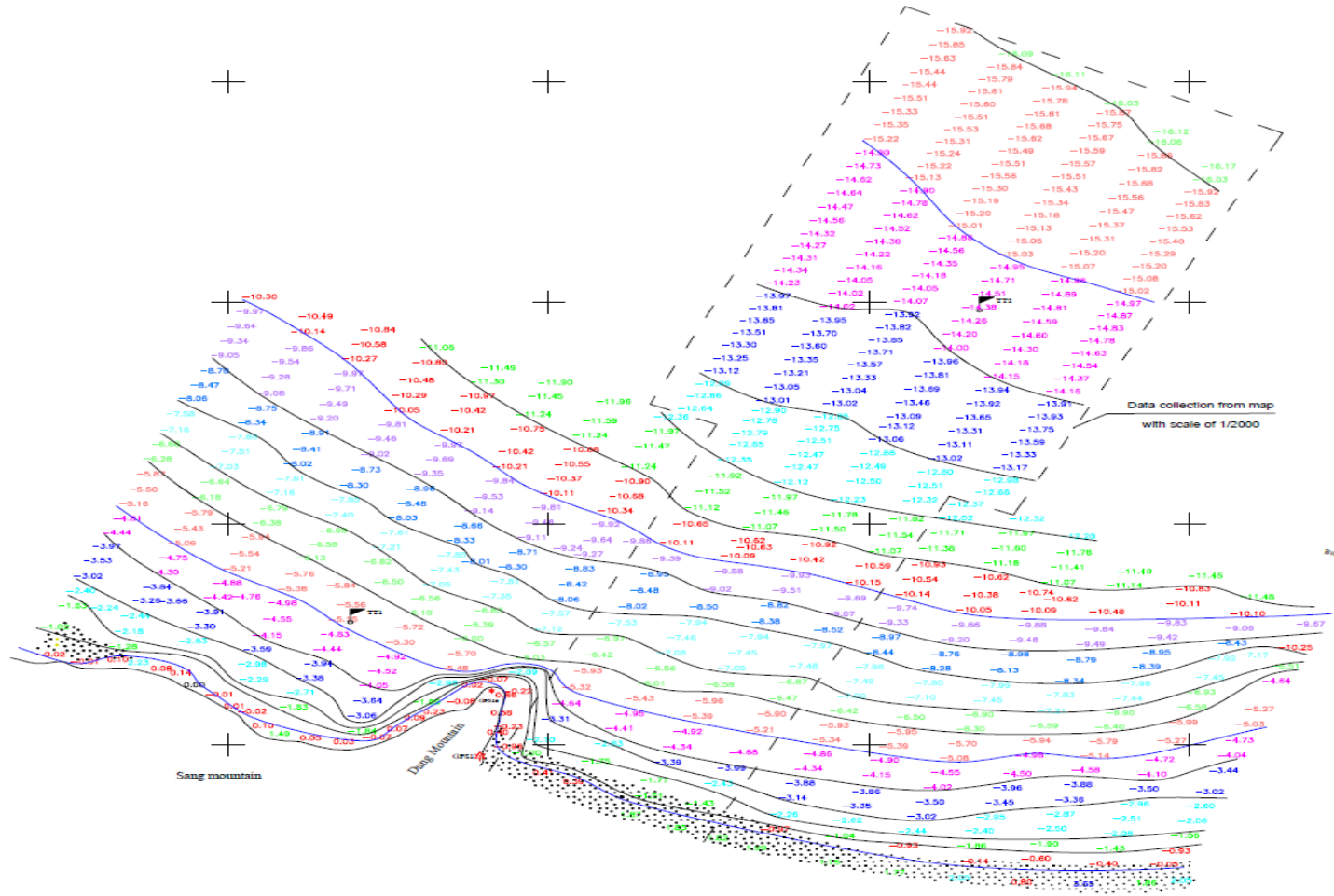
Mẫu trầm tích tại vị trí khu vực cảng NMNĐ Vũng Áng II có thành phần cấp hạt chủ yếu là cát mịn, giá trị D50 của thành phần cấp hạt là 0,08 mm (Hình 2.15).



Hình 2. 15- Thành phần cấp hạt trầm tích khu vực cảng NMNĐ Vũng Áng II

Nguồn: Báo cáo ĐTM 2015.

Độ sâu đáy biển: Đặc trưng độ sâu đáy biển khu vực cảng và lân cận được thể hiện trong Hình 2.16.



Hình 2. 16- Bản đồ độ sâu đáy biển khu vực cảng NMNĐ Vũng Áng II

Nguồn: Nghiên cứu khả thi của Dự án NMNĐ Vũng Áng II.

2.1.4.6. Môi trường đất vùng dự án

Theo Báo cáo Đánh giá tác động Môi trường NMNĐ Vũng Áng II (1/2011) khu vực Dự án nằm trên dãy đá riolite nhô lên thuộc lớp đất sét Mường Hình. Bên trên lớp đá nhô lên này là đất phong hóa bao phủ các bên núi và thung lũng.

Dự án nằm trên một dãy đất ven biển thấp gồm vùng đầm lầy, đất nông nghiệp, và đất trồng rừng. Bao quanh Dự án về phía nam và phía tây là các dãy núi, phía bắc là vịnh Vũng Áng, thôn Hải Phong nằm ở phía đông. Hiện tại có một dòng suối chảy qua khu vực trung tâm của Dự án, từ tây sang đông. Địa hình tại Dự án dốc xuống từ độ cao 10 m, dọc theo chân núi tại biên giới phía bắc của dự án, đến độ cao 5 m tại khu trung tâm của dự án. Đa số các nơi còn lại của dự án có cao độ dao động từ 3 m đến 5 m.

Căn cứ kết quả điều tra bổ sung (tháng 12/2013, và tháng 10/2017) dự án có tác động đến 127,9 ha đất (gồm là đất nông lâm nghiệp, và đất hoang hóa), vì thế việc lấy mẫu, phân tích và đánh giá môi trường đất vùng dự án chủ yếu tập trung tại nơi xây dựng nhà máy, bãi tro xỉ.

Các mẫu được thu thập theo đúng tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật hiện hành. Kết quả phân tích một số mẫu đất khu vực dự án đã được công bố đưa ra một số nhận định như sau:

Do phần lớn đất trong khu vực dự án là đất nông, lâm nghiệp, kết quả phân tích các chỉ tiêu trong mẫu đất và so sánh với QCVN03-MT:/2015/BTNMT: Qui chuẩn kỹ thuật Quốc gia về giới hạn cho phép kim loại nặng trong đất (đất nông nghiệp) thấy rằng đất trong khu vực dự án không bị ô nhiễm kim loại nặng đối với chất lượng đất cho ngành nông, lâm nghiệp và đáp ứng yêu cầu về giới hạn cho phép kim loại nặng trong đất công nghiệp theo nhu cầu của Dự án (Bảng 2.14).

Bảng 2. 14- Kết quả phân tích mẫu đất

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả phân tích		QCVN 03-MT:/2015/BTNMT
			Đ1	Đ2	Đất nông nghiệp
1	As	mg/kg	0,36	0,48	15
2	Cd	mg/kg	<0,25	<0,25	1,5
3	Cu	mg/kg	22,8	14,6	100
4	Pb	mg/kg	13,6	15,8	70
5	Zn	mg/kg	38,8	65,4	200
6	Cr	mg/kg	12,4	18,6	150
7	pH	-	5,4	5,2	-
8	Cl	%o	0,02	0,02	-
9	SO ₄	%o	0,03	0,03	-
10	Tổng N	%	0,06	0,05	-

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả phân tích		QCVN 03-MT:/2015/BTNMT
			Đ1	Đ2	Đất nông nghiệp
11	Tổng P	%	0,01	0,01	-
12	Cát	%	68,8	79,2	-
13	Sét	%	23,5	15,4	-
14	Bụi	%	7,7	5,4	-

Nguồn: CEMM, 2017

Chú thích:

- *Mẫu Đ1*: Bãi thi công gần sông Quyền (N18°05'10,1"; E106°24'21,1");
- *Mẫu Đ2*: Bãi chứa tro xỉ (N18°04'55"; E106°21'19").

2.1.5 Hiện trạng tài nguyên sinh học

Việc đánh giá hiện trạng môi trường sinh học dự án được thực hiện dựa trên cơ sở kế thừa tài liệu nghiên cứu đánh giá hiện trạng sinh thái khu vực dự án trong báo cáo ĐTM Dự án NMNĐ Vũng Áng II (đã được Bộ TNMT phê duyệt các năm 2011, 2015) và kết hợp kết quả đợt khảo sát điều tra bổ sung ngoài thực địa vào tháng 10/2017.

Khu vực dự án nằm trong vùng sinh thái ven biển Hà Tĩnh. Vùng sinh thái biển ven bờ Hà Tĩnh kéo dài hơn 137 km, có 04 vùng cửa sông lớn là: Cửa Hội (huyện Nghi Xuân), Cửa Sót (huyện Thạch Hà, Lộc Hà), Cửa Nhượng (huyện Cẩm Xuyên) và Cửa Khẩu (huyện Kỳ Anh). Ở các khu vực này, sự giao lưu giữa hai nguồn nước (nước mặn từ biển và nước ngọt từ các sông suối nội địa đổ về) tạo nên một vùng sinh thái đa dạng, đặc thù với tính đa dạng sinh học cao. Ven bờ, có các loài thực vật ngập mặn sống thành các rừng, khóm, thảm,... là nơi cư trú, hoạt động sống, giao lưu của nhiều loài động vật như cá, giáp xác, hai mảnh vỏ,...

Thành phần loài thủy sinh vật ở vùng biển ven bờ chưa được chú trọng nghiên cứu. Dẫn liệu bước đầu về thành phần loài cá biển ven bờ tỉnh Hà Tĩnh (Kỷ yếu Hội nghị Khoa học toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật lần thứ 7, Võ Văn Phú và Biện Văn Quyền, 2017), đã xác định sự có mặt của 151 loài, thuộc 103 giống, 64 họ và 15 bộ. Trong đó, bộ cá Vược (Perciformes) ưu thế nhất với 89 loài (58,94%), 57 giống (55,34%), 33 họ (51,56%), tiếp đến là bộ cá Trích, bộ cá Bơn,... Những đặc tính lý hóa thuận lợi đã tạo điều kiện cho các nhóm sinh vật nổi phát triển mạnh, kéo theo tính đa dạng sinh học cao, sự tăng nhanh sinh khối của các loài. Đó chính là nguồn lợi thủy – hải sản phong phú, là đòn bẩy thúc đẩy nghề khai thác, đánh bắt và NTTS ven biển phát triển, qua đó nâng cao thu nhập, sinh kế cho người dân trong vùng (Quy hoạch bảo tồn ĐDSH trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030).

Vị trí triển khai dự kiến của Dự án NMNĐ Vũng Áng II chủ yếu thuộc khu vực phía sau vịnh Vũng Áng và bãi đất bằng phía bắc sông Quyền. Các quan sát trong chuyến

thực địa cho thấy khu vực nghiên cứu có môi trường sống gồm môi trường sống trên cạn, môi trường sống nước ngọt và môi trường sống ở biển.

Môi trường sống trên cạn trong khu vực nghiên cứu, thảm thực vật sau bờ của vịnh Vũng Áng chủ yếu là cây cối không đa dạng và thảm thực vật thưa thớt theo bờ biển. Phía nam vịnh Vũng Áng và phía nam của núi Cao Vọng là đất canh tác trồng lúa vụ mùa và đất bỏ hoang (rong và cỏ). Tại chân núi Bò Càn, núi Cao Vọng và núi Sang là rừng cây thưa thớt, thảm cỏ và cây bụi mọc trên sườn núi. Các sinh cảnh môi trường sống này nằm gần thôn Hải Phong và thôn Tây Yên, là những nơi sẽ chịu ảnh hưởng bởi dự án. Khu vực này không có hoạt động nuôi trồng thủy sản ven bờ.

Môi trường sống nước ngọt gồm các sông, suối và ao xen lẫn các môi trường sống trên cạn. Các hệ thống nước ngọt chính trong khu vực vịnh Vũng Áng là sông Quyền và sông Kinh (cách phía Nam và phía Tây Bắc của khu vực dự án lần lượt là 1,9 km và 4 km), cũng có nhiều suối và hồ như hồ nhân tạo Lố Đồng.

Môi trường sống của hệ sinh vật ở vịnh Vũng Áng có vùng biển cạn, khá đục và có trầm tích. Môi trường sống duyên hải chính gồm cửa sông, bờ biển cát và đá. Sự phát triển của vịnh Vũng Áng và hoạt động của con người như nuôi trồng thủy sản, canh tác nông nghiệp mở rộng, định cư và công nghiệp thương mại (các nhà máy nghiền) đã ảnh hưởng đến các môi trường sống này.

Cảng của NMNĐ Vũng Áng 2 nằm giữa vị trí cảng của NMNĐ Vũng Áng 1 và Cảng biển Vũng Áng. Khu vực dự kiến xây dựng cảng là vùng nước biển ven bờ có mục đích sử dụng cho công nghiệp, có độ sâu khoảng -17m.

2.1.5.1. Hệ thực vật

Kết quả nghiên cứu đã công bố, kết hợp khảo sát hiện trạng cho thấy khu vực nghiên cứu có các sinh cảnh môi trường gồm đồn điền, cây bụi, đồng cỏ, cây bụi và đồng cỏ, các khu vực nước ngọt, suối, đất canh tác, thôn/vườn cây ăn quả và các khu vực đất trống (trọc).

Có khoảng 150 loài thực vật được ghi nhận trong khu vực nghiên cứu. Có 116 loài thực vật trong khu vực Dự án, 71 loài trong khu vực bãi thải xỉ dự kiến.

Các loài thực vật tại khu vực Dự án và các môi trường sống đa dạng trên cạn có các loài phổ biến như cây *Pinus merkusii*, *Eucalyptus* sp, *Acacia auriculaeformis*, *Casuarina equisetifolia*; cây bụi *Melastoma septemnerium* và cỏ *Cynodon dactylon*. Các loài này thường được tìm thấy trong các vùng nông thôn phát triển và các môi trường sống bị xáo trộn (Bảng 2.15). Không có loài nào trong khu vực nghiên cứu thuộc loài cần được bảo tồn theo quy định Việt Nam và quốc tế.

Hiện trạng phân bố thảm thực vật khu vực dự án được mô tả trong Hình 2.17, Hình 2.19, hiện trạng sử dụng đất khu vực dự án được mô tả trong Hình 2.18, Hình 2.20.

Bảng 2. 15- Các loài thực vật phổ biến được ghi nhận trong các môi trường sống trên cạn trong khu vực Dự án

STT	Họ	Loài	Tình trạng ở Việt Nam*
1	SCHIZEACEAE	<i>Lygodium flexnosum</i>	V
2	PINACEAE	<i>Pinus merkusii</i>	C
3	MIMOSACEAE	<i>Acacia auriculaeformis</i>	V

STT	Họ	Loài	Tình trạng ở Việt Nam*
4	FABACEAE	<i>Desmodium triflorum</i>	V
5	MYRTACEAE	<i>Eucalyptus tereticornis</i>	V
6	ASTERACEAE	<i>Eupatorium odoratum</i>	V
7	EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia hirta</i>	V
8	TILIACEAE	<i>Grewia paniculata</i>	C
9	VERBENACEAE	<i>Lantana camara</i>	V
10	SCROPHULARIACEAE	<i>Limnophila aromatic</i>	V
11	MELASTOMACEAE	<i>Melastoma sanguineum</i>	V
12	MYRTACEAE	<i>Syzygium bullockii</i>	M
13	MYRTACEAE	<i>Syzygium cumini</i>	C
14	COMMELINACEAE	<i>Commelina diffusa</i>	V
15	COMMELINACEAE	<i>Commelina paludosa</i>	V
16	POACEAE	<i>Cynodon dactylon</i>	V
17	POACEAE	<i>Dactyloctenium aegyptiacum</i>	V
18	POACEAE	<i>Eragrostis brizoides</i>	V
19	ONAGRACEAE	<i>Hygroryza aristat</i>	V
20	PANDANACEAE	<i>Pandanus tonkinensis</i>	C

*Tình trạng ở Việt Nam: V = Rất phổ biến, C = Phổ biến, M = Ít phổ biến, R = Hiếm

Nguồn: Báo cáo khảo sát môi trường sinh thái, 2013, 2014, 2017.

Hình ảnh thể hiện các sinh cảnh chủ yếu môi trường sống trong khu vực Dự án được mô tả trong Hình 2.21.

Phần lớn môi trường sống trong khu vực nghiên cứu là đất canh tác, đất trồng cây. Các môi trường sống nhân tạo hoặc môi trường sống tự nhiên bị thoái hóa có sự đa dạng thực vật giới hạn và cấu trúc phức tạp.

Khu vực dự kiến xây dựng nhà máy đã có sự can thiệp của con người đến thiên nhiên (xây dựng NMNĐ Vũng Áng I, KKT Vũng Áng) nên thảm thực vật trong tiểu khu vực này không có tính tự nhiên, hoang dại nữa mà đã ấn định theo ý tưởng của con người, cụ thể thảm thực vật đặc trưng trong khu vực dự án là các loài cây được con người trồng trọt và chăm nuôi để phục vụ thiết yếu cuộc sống của người dân trong vùng.

Khu vực thôn Hải Phong phần giáp với khu chính dự án môi trường tự nhiên đã bị xáo trộn nhiều do các hoạt động của con người như việc hình thành các thôn xóm, đường sá, vùng đất lộ thiên trong thời gian khảo sát hiện trạng.

Khu vực NMNĐ Vũng Áng II.

Thảm thực vật chủ đạo trong khu vực dự kiến xây dựng NMNĐ Vũng Áng II gồm cây lấy gỗ (phi lao), chiếm khoảng 30% diện tích trong khuôn viên dự kiến xây dựng nhà máy. Bên cạnh đó, trảng cỏ, cây bụi (cỏ dại, dây leo) mọc ven bờ tường, nương, phân bố rộng rãi trên toàn diện tích xây dựng nhà máy. Trong những loại hình thảm thực vật này nhóm cây thân thảo chiếm ưu thế. Những loài thường gặp trong vùng là cỏ xuyên chi, đơn buốt, cỏ lào, bạch đầu ông, dầu giun, đom đóm, bồ cu vẽ, cỏ gấu, cỏ đắng, cỏ may, cỏ chỉ, cỏ gà... (Hình 2.22).

Loại hình thảm thực vật này hầu như không có giá trị gì về kinh tế, phần diện tích còn lại hiện tại đang được tận dụng làm khu lán trại cho công nhân xây dựng NMNĐ Vũng Áng I. Lân cận khu vực xây dựng nhà máy có thảm thực vật chủ yếu là cây lương thực: lúa, khoai, đậu, lạc và các loài cây ăn quả trong các khu vườn tược của người dân, như bưởi, hồng xiêm, na, xoài, mít, ổi,...

Khu vực bãi tro xỉ

Bãi tro xỉ được bố trí tại một phần diện tích cánh đồng của thôn Hòa Lộc, xã Kỳ Trinh. Thực vật ở đây chủ yếu là thảm thực vật nhân tạo, nghèo nàn về số họ, loài (lúa, cây bụi và cỏ dại). Diện tích bãi tro xỉ nằm trên diện tích đất nông lâm nghiệp, tại thời điểm điều tra toàn bộ diện tích nông nghiệp đã được thu hoạch (Hình 2.23).

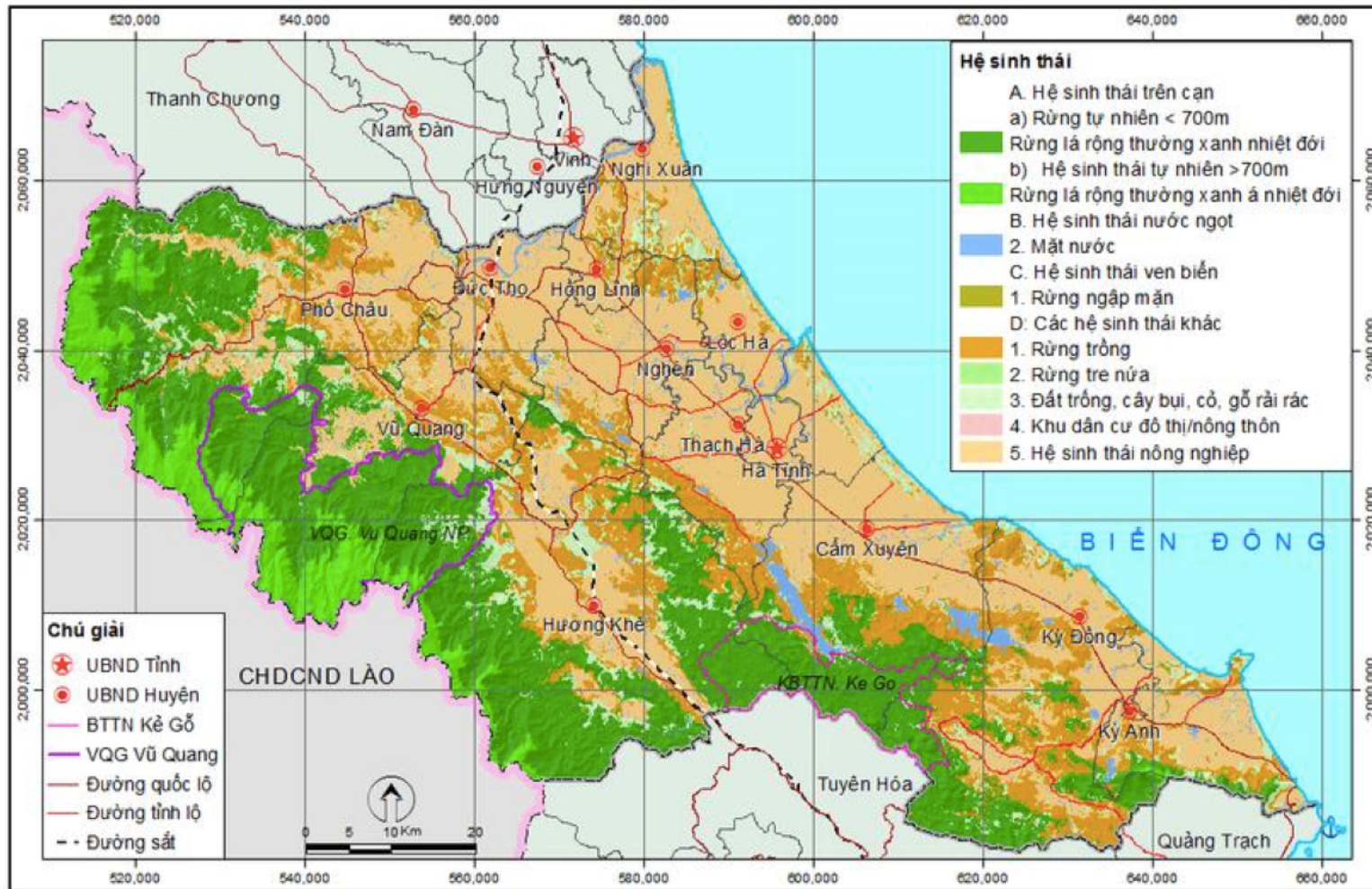
Ngoài ra, ở đây còn có thực vật tự nhiên phổ biến là các loài cỏ mọc quanh các bờ thửa hoặc dọc bên đường giao thông thôn và diện tích đất bỏ hoang. Cây bụi cũng xuất hiện và phát triển trong các diện tích đất bỏ hoang, thuộc loài này có cây thuộc họ thầu dầu, ké, cây ngũ sắc phát triển mạnh. Các loại dây leo có gai như móc hùm, cũng xuất hiện.

Khu vực các bãi thi công dự án.

Khu vực các bãi tạm thi công có tổng diện tích là 37,5 ha được bố trí tại các khu vực lân cận khu vực xây dựng nhà máy để thuận tiện cho việc xây dựng. Các bãi thi công đều có kiểu thảm thực vật chủ đạo là lúa đã được thu hoạch, riêng bãi thi công ven sông Quyền có cả thảm thực vật là cây lấy gỗ (bạch đàn) mới được trồng (Hình 2.24) nên giá trị kinh tế của thảm thực vật này không cao thuận lợi cho việc đền bù. Ngoài ra là các cây bụi, cỏ mọc ven các bờ ruộng, ven sông.

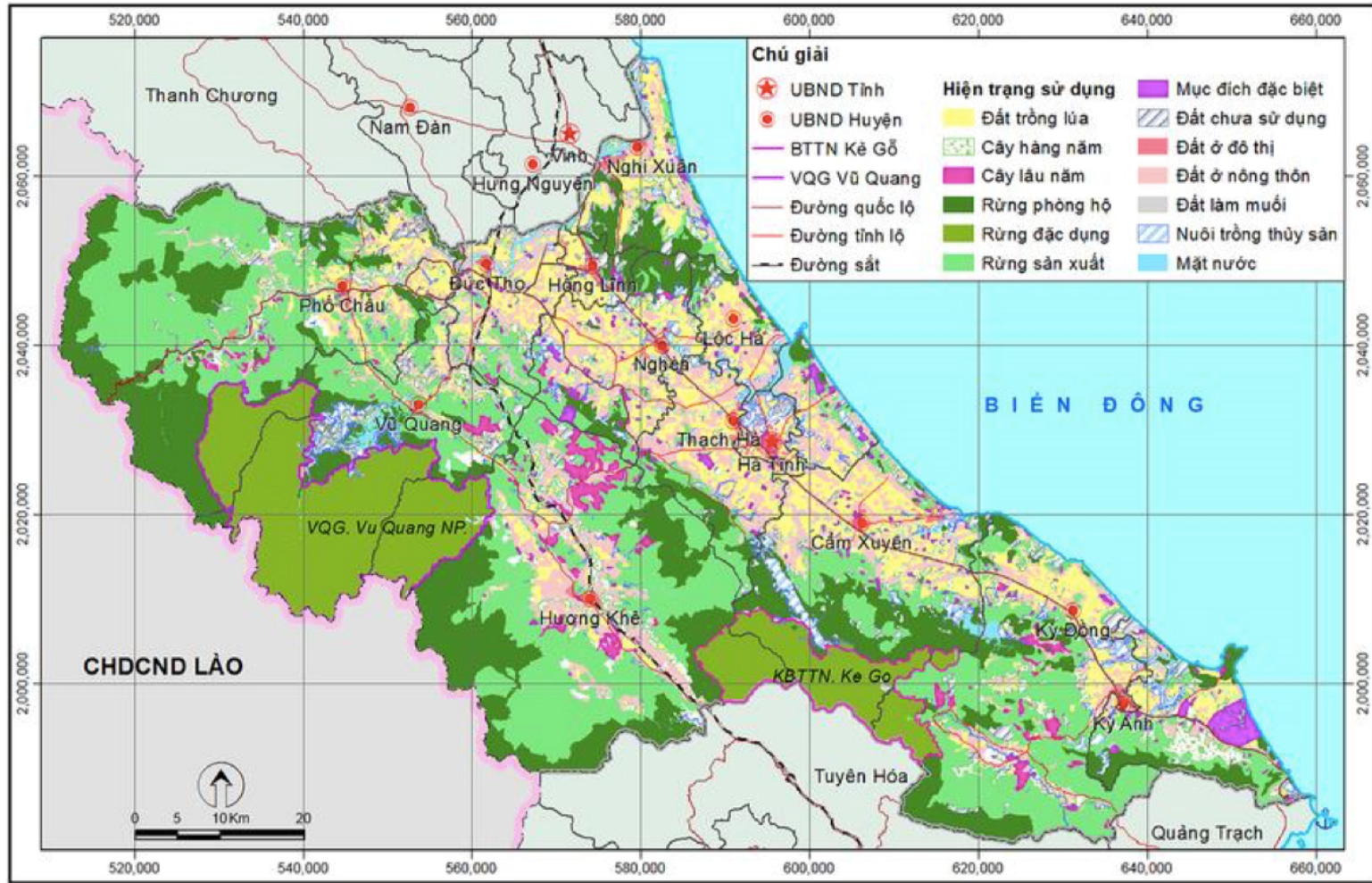
Khu vực đổ đất hữu cơ.

Nhìn chung, cũng như khu vực xây dựng nhà máy, thảm thực vật ở đây cũng nghèo nàn về loài và chịu tác động của con người không có giá trị sinh thái cao. Trên diện tích này thảm thực vật sẽ bị loại bỏ để phục vụ cho xây dựng các cơ sở làm việc, lán trại, các cơ sở sản xuất bê tông, trạm nghiền sàng, bãi đỗ xe, bãi thải, bãi trữ.



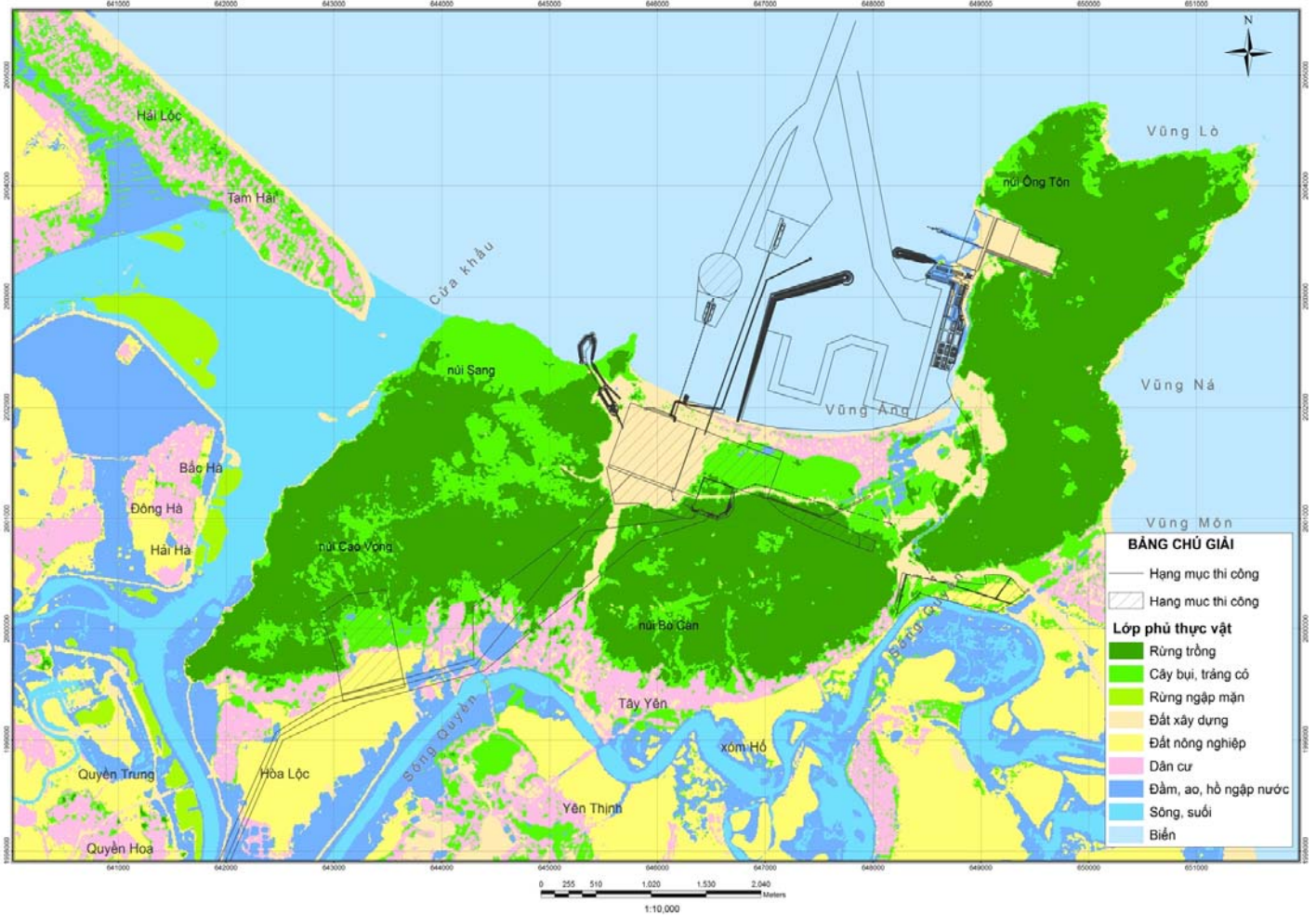
Hình 2. 17- Bản đồ hiện trạng phân vùng hệ sinh thái Hà Tĩnh

Nguồn: Đánh giá tổn thương do biến đổi khí hậu tỉnh Hà Tĩnh, Trung tâm quốc tế về Quản lý Môi trường ICEM, 2016



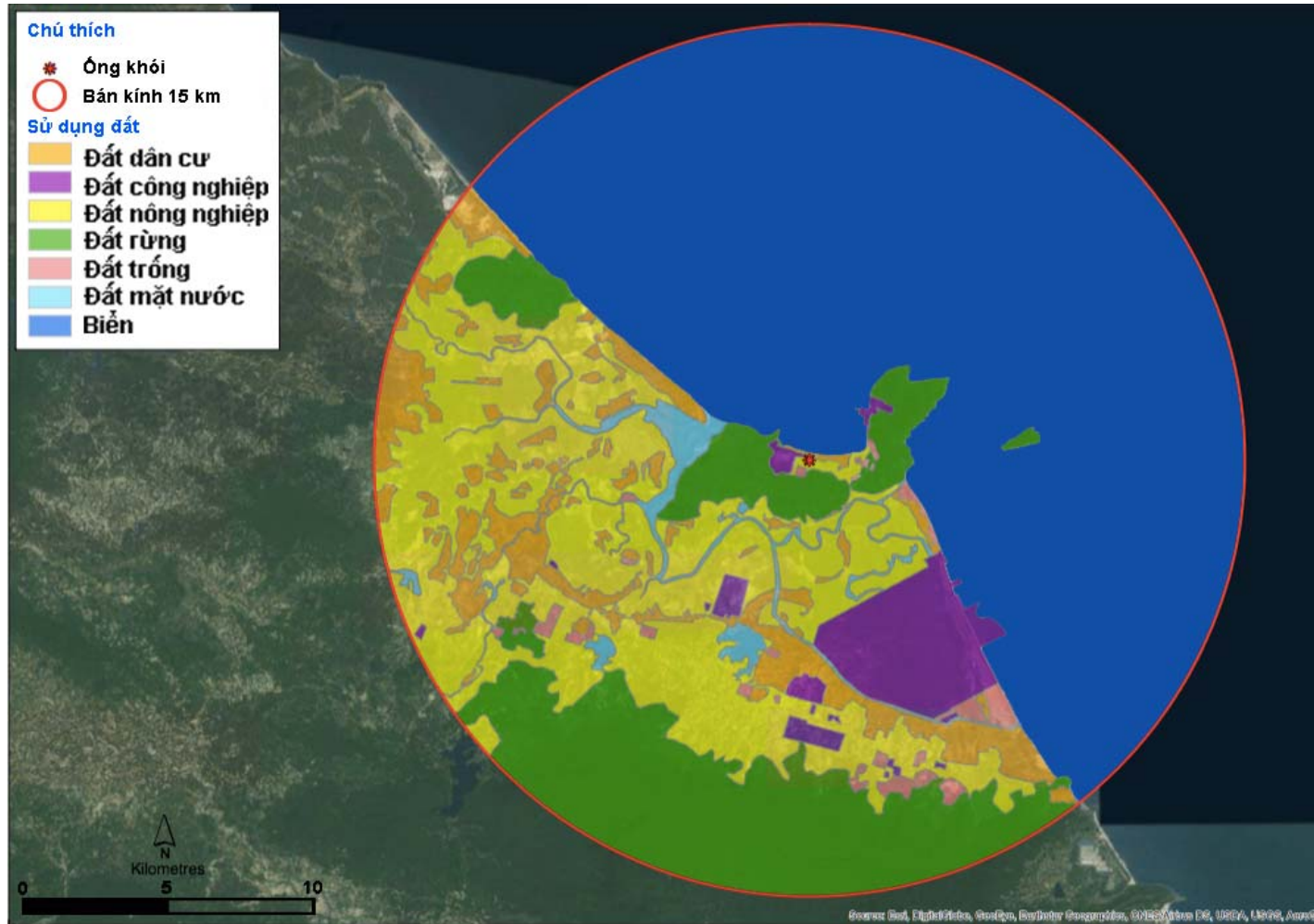
Hình 2. 18- Bản đồ hiện trạng sử dụng đất Hà Tĩnh

Nguồn: Đánh giá tổn thương do biến đổi khí hậu tỉnh Hà Tĩnh, Trung tâm quốc tế về Quản lý Môi trường ICEM, 2016



Hình 2. 19- Bản đồ hiện trạng phân bố thảm thực vật khu vực dự án

Nguồn: Báo cáo khảo sát môi trường sinh thái, 2013, 2014, 2017.



Hình 2. 20- Bản đồ hiện trạng sử dụng đất khu vực dự án

Nguồn: Báo cáo khảo sát môi trường sinh thái, 2017



Hình 2. 21- Một số thảm thực vật chủ yếu trong khu vực Dự án

Nguồn: Báo cáo khảo sát môi trường sinh thái, 2013, 2014, 2017



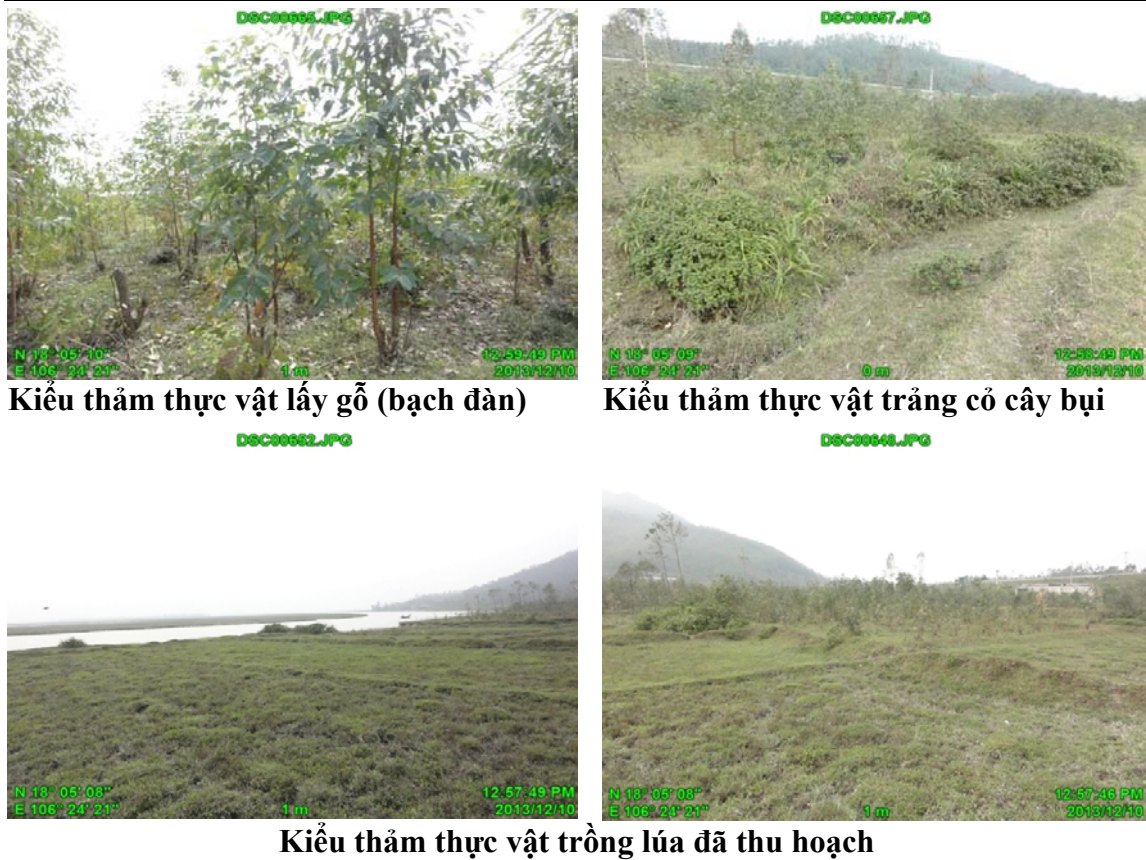
Hình 2. 22- Toàn cảnh thăm thực vật khu vực xây dựng nhà máy

Nguồn: Báo cáo khảo sát môi trường sinh thái, 2013, 2014, 2017



Hình 2. 23- Thăm thực vật khu vực bãi tro xỉ

Nguồn: Báo cáo khảo sát môi trường sinh thái, 2013, 2014, 2017



Hình 2. 24- Các kiểu thảm thực vật tại bãi thi công

Nguồn: Báo cáo khảo sát môi trường sinh thái, 2013, 2014, 2017

2.1.5.2. Hệ động vật

Kết quả nghiên cứu trong khu vực dự án và điều tra thực địa, phỏng vấn người dân địa phương (2013, 2014, 2017) cho thấy khu vực dự án hiện nay không nhìn thấy các loài động vật quý hiếm, nguyên nhân do sự tác động khai thác lâu dài, liên tục của con người lên thảm thực vật, sinh cảnh không còn là nơi cư trú của hầu hết các động vật hoang dã. Các loại động vật xuất hiện ở đây chỉ còn là các loài có kích thước nhỏ, quen với sự có mặt của con người hoặc là các loài được nuôi trong gia đình, làng mạc. Tóm tắt các sinh vật trên cạn được tìm thấy trong khu vực Dự án được mô tả trong bảng 2.16.

Bảng 2. 16- Các sinh vật trên cạn được tìm thấy trong khu vực Dự án

Nhóm	Tổng số loài tìm thấy	Chú thích
Hệ chim	29	Được tìm thấy ở đất canh tác Ít phổ biến tại Việt Nam
Động vật hữu nhũ	5	-
Động vật lưỡng cư	8	-

Nhóm	Tổng số loài tìm thấy	Chú thích
Bò sát	4	Rắn hổ mang chúa được ghi nhận qua quan sát loài thay da

*Tình trạng ở Việt Nam: V = Rất phổ biến, C = Ít phổ biến, M = Ít phổ biến, R = Hiếm

Nguồn: Báo cáo khảo sát môi trường sinh thái, 2013, 2014, 2017.

Hệ chim: Có 29 loài phổ biến được nhận dạng tại các khu vực đã sinh trưởng dọc theo các đường cắt ngang khảo sát trong khu vực nghiên cứu, gồm các loài thường được tìm thấy trong các khu vực nội thành và các môi trường sống bị xáo trộn khác như Chim Sẻ ngô lớn *Parus major*, Chim Bò câu đốm *Streptopelia chinensis* và Chim Sẻ Cây lai Âu *Passer montanus*. Hệ chim cũng bao gồm các loài sống ở đất ẩm, Diệc nước Trung Quốc *Ardeola bacchus* và Diệc xám *Ardea cinerea*.

Động vật có vú: Có 5 loài được tìm thấy trong khu vực khảo sát, theo lời của người dân địa phương thì có tất cả 12 loài thuộc 10 họ trong khu vực Dự án. Các loài phổ biến là Chuột chù Châu Á *Suncus murinus* và Chuột nhà *Mus musculus*.

Động vật lưỡng cư và bò sát: Có 8 loài động vật lưỡng cư và 4 loài bò sát được nhận dạng trong quá trình khảo sát nhưng theo phỏng vấn người dân địa phương thì có 01 loài động vật lưỡng cư và 8 loài bò sát. Các loài phổ biến gồm Cóc có vòng đen quanh mắt *Bufo melanostictus* và Tắc kè nhà Việt Nam *Hemidactylus vietnamensis*.

Nhìn chung, khu vực thực hiện dự án có sự đa dạng về đời sống hoang dã thấp, nguyên do môi trường sống bị xáo trộn và có tác động của con người. Vì vậy, các loài này được cho là có mức độ quan trọng sinh thái thấp.

2.1.5.3. Sinh thái nước

Môi trường sống nước ngọt/lợ chủ yếu trong khu vực nghiên cứu gồm 2 khúc sông chính ở vùng phụ cận của khu vực Dự án (sông Quyền), suối, ao cá và các cánh đồng lúa nước. Các hoạt động của con người như hoạt động nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản đã gây ảnh hưởng đến phần lớn các môi trường sinh thái này.

Các nhóm phiêu sinh vật (sinh vật phù du): Các nhóm phiêu sinh vật gồm phiêu sinh thực vật và phiêu sinh động vật. Phiêu sinh thực vật là loại tảo đơn bào và đôi khi là loại tảo cực nhỏ dạng chuỗi (tảo vi mạch), là nguồn sản xuất mạng thức ăn dưới nước chính, trong khi đó, phiêu sinh động vật là một tập hợp các nhóm động vật khác nhau xuất hiện trong môi trường nước (giai đoạn đầu phiêu sinh của cá, động vật thân mềm và loài giáp xác, động vật thân giáp, sinh vật đơn bào). Phiêu sinh vật là nguồn thức ăn quan trọng cho các tổ chức sinh vật khác trong môi trường nước, và các nhóm phiêu sinh vật trong tự nhiên với sự biến thể không gian – thời gian đáng kể trong sự đa dạng và phong phú về loài.

Loài không xương sống & cá nước ngọt/lợ: Các loài không xương sống và cá không chỉ là các nguồn sinh thái mà còn là nguồn cung cấp cá trong khu vực nghiên cứu. Nghiên cứu tài liệu cho thấy không có thông tin cụ thể liên quan đến các loài không xương sống (tôm, cua và động vật thân mềm) sống trong môi trường nước tại khu vực nghiên cứu, có tất cả 17 loài cá nước ngọt được tìm thấy tại thị xã Kỳ Anh tỉnh Hà Tĩnh. Khảo sát sự đa dạng của các loài cá nước ngọt/lợ và loài không xương sống (tôm, cua và động vật thân mềm) tại môi trường nước trong khu vực nghiên cứu trong thời gian khảo sát hiện trạng sơ bộ bằng số lượng và mẫu định lượng. Sự đa dạng của loài động vật nước ngọt/lợ trong khu vực nghiên cứu được cho là thấp và mang tính điển hình của môi

trường sống bị xáo trộn. Mật độ của loài không xương sống cũng được cho là thấp. Hầu hết các loài cá được tìm thấy là những loài địa phương quan trọng do các ngư dân/người dân địa phương nuôi trồng và thu hoạch.

2.1.5.4. Sinh thái vùng ven biển

Kết quả khảo sát về hiện trạng vùng biển gần bờ vùng dự án của VAPCO tháng 12 năm 2008 (*ĐTM NMNĐ Vũng Áng II – tháng 1/2011*) và các khảo sát bổ sung năm 2014, 2017 cho thấy các môi trường sống ở biển trong khu vực nghiên cứu bao gồm:

Môi trường sống ở cửa sông gồm cửa sông nhỏ của vịnh Vũng Áng và cửa sông lớn của sông Kinh và sông Quyền về phía bắc của Mũi Dung.

Các môi trường sống bờ biển đá và cát bị ảnh hưởng bởi triều của vịnh Vũng Áng: bãi biển Vũng Áng gồm cát mịn với mức độ hoạt động của con người cao, trong khi đó các bãi biển đá về phía đông và phía tây (Mũi Dung) của vịnh Vũng Áng là sự pha trộn của các tầng đá mòn có kích thước trung bình và lớn gần các vùng mặt phẳng đá, đặc biệt là tại Mũi Dung.

Các môi trường sống ở đáy mềm và cứng bán thủy triều tại vịnh Vũng Áng.

Các vùng nước ngoài khơi và gần bờ của vịnh Vũng Áng.

Kế thừa các nghiên cứu trước đây, đã được ghi nhận trong báo cáo Đánh giá tác động Môi trường của dự án xây dựng NMNĐ Vũng Áng I và II và qua điều tra bổ sung hệ sinh thái biển của khu vực Vũng Áng năm 2017, được tóm tắt sơ lược như sau:

Các nhóm đáy mềm tại cửa sông: Các môi trường sống ở cửa sông trong phạm vi nghiên cứu, Kế hoạch Hoạt động Đa dạng Sinh thái Việt Nam (1994) liên quan đến loại hình môi trường sống này cho thấy các nguồn tài nguyên dưới nước nghèo, mặc dù có cá, cua và tôm (không có thông tin mức độ loài)

Các loài không xương sống ở đáy tại khu vực Vũng Áng, thông tin do cơ quan nhà nước tỉnh Hà Tĩnh cung cấp. Có tất cả 91 loài sinh vật đáy, chia làm 3 nhóm chính: Giun nhiều tơ (2 loài), Crustacea (18 loài) và động vật thân mềm (71 loài). Một số loài có giá trị kinh tế (chủ yếu là hào và trai) tại cửa sông, gồm *Ostrea rivulais*, *O. modan*, *O. desemenlosa*, *Area gransosa*, *A.subcrenata*, *A.antiquata*, *Uea* sp. và *Sesarma* sp.

Các nhóm bờ đá và bờ cát nội thủy triều: Thực hiện khảo sát đường cắt ngang định lượng và kiểm tra điểm định lượng trong các môi trường sống ảnh hưởng bởi triều trong vịnh Vũng Áng bao gồm:

- Các bờ cát tự nhiên gần khu vực Dự Án
- Các bờ đá tự nhiên ở phía tây (gần Mũi Dung) và đông (phía đông vịnh Bò Càn; phía đông của vịnh Vũng Áng).

Tìm thấy 2 loài cua ở bờ cát, là các loài phổ biến và không có loài nào cần bảo tồn. Các nhóm bờ cát trong vịnh Vũng Áng có tính đa dạng thấp, mang tích chất điển hình của những bờ cát di động có chất nền không bền.

Tìm thấy có tất cả 21 loài ở bờ đá gồm hào, dã tràng (gastropods) và loài sinh vật có 2 mảnh vỏ. Đây là các loài phổ biến và không cần bảo tồn. Các nhóm bờ đá bị ảnh hưởng bởi triều trong vịnh Vũng Áng có tính đa dạng thấp

Các nhóm san hô: Theo các nghiên cứu được ghi nhận trong báo cáo *Đánh giá Tác động Môi trường NMNĐ Vũng Áng II (Phê duyệt tháng 1/2011)* cho thấy sự hiện diện của các cộng đồng san hô (mặc dù không tìm thấy tài liệu chi tiết) ở bờ biển phía Nam của đảo Sơn Dương, cách khoảng 10km về phía tây nam của vịnh Vũng Áng. Đây là những cộng đồng san hô có tua ở vùng nước cạn đã được tìm thấy trước đây ở phía nam vịnh Vũng Áng. Tuy nhiên thiếu các thông tin chi tiết về các cộng đồng san hô này ở vịnh Vũng Áng.

Hiện nay các hoạt động khai thác đá mở rộng hiện tại dọc theo các bờ biển cứng tự nhiên của vịnh Vũng Áng có thể đã phá hủy các nhóm san hô tua bán triều. Do vậy không thể xác định rằng dải san hô ngầm có tồn tại trong khu vực nghiên cứu. Các nghiên cứu khảo sát bổ sung năm 2014 và 2017 được thực hiện do nhóm chuyên gia thuộc Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật biển cũng cho thấy khu vực cảng của NMNĐ Vũng Áng II không phát hiện được các dải san hô và cỏ biển trong khu vực này (Phụ lục 2.6).

Các nhóm phiêu sinh vật (sinh vật phù du): Có tất cả 88 loài phiêu sinh thực vật thuộc 3 hệ (Cyanophyta, Bacillariophyta và Pyrrophyta) được tìm thấy trong các môi trường sống ở cửa sông và ở biển của vịnh Vũng Áng, mật độ phiêu sinh động vật cao nhất là ở vùng biển ngoài khơi, khu vực trung tâm của vịnh Vũng Áng.

Các loài không xương sống & cá biển: Thu thập dữ liệu từ *Viện Quy hoạch của Bộ Thủy sản* (1987) cho thấy có tất cả 267 loài cá và 27 loài tôm tại biển Hà Tĩnh, các loài có giá trị kinh tế cao như cá trổng, cá chỉ vàng, cá thu, cá chim, mực ống và tôm. Trong phạm vi khu vực Vũng Áng, theo dữ liệu thu thập vào năm 1996 cho thấy có tất cả 20 loài cá biển ở huyện Kỳ Anh tỉnh Hà Tĩnh. Không có loài nào được xem là loài cần được bảo tồn địa phương hoặc quốc tế. Hầu hết các loài này là các loài địa phương quan trọng do các ngư dân/người dân địa phương đánh bắt. Không có loài nào trong khu vực nghiên cứu cần được bảo tồn theo quy định Việt Nam hay quốc tế.

Rùa và động vật có vú biển: Rùa đã được phát hiện trước đây tại vịnh Vũng Áng, chúng bắt cá và làm tổ trên bãi biển Vũng Áng từ tháng 5 cho đến tháng 8. Tuy nhiên theo lời kể của người dân địa phương cho biết trước khi cảng Vũng Áng được xây dựng vào năm 2000 thì rùa đã không đến làm tổ trên bãi biển nữa nhưng một số ít vẫn được phát hiện ở vùng biển ngoài khơi. Dựa trên thông tin thu thập được, thì rất có thể rùa đã hiện diện vào các dịp đặc biệt trong khu vực này tại vịnh Vũng Áng.

Thông tin về động vật có vú biển trong vịnh Vũng Áng đã không được báo cáo trong vịnh Vũng Áng trước đây, có 2 loài cá heo (chưa biết tên) có thể xuất hiện gần bờ trong khoảng thời gian từ tháng 4 đến tháng 5.

2.1.5.5. Cá và nghề cá

Về cấu trúc khu hệ cá tại vùng biển dự án được hình thành bởi 5 nhóm cá chủ yếu sau đây:

- Nhóm cá nổi : Nhóm này có số loài không nhiều, chúng luôn sống ở tầng nước mặt, tập trung thành đàn, di chuyển nhanh. Đại diện cho nhóm này có các loài như cá trích xương (*Sardinella jussueu*), cá trích bầu (*S. aurita*), cá nhâm (*Harengula nymphaea*), cá nục sò (*Decapterus maruadsi*), cá thu chám (*Scomberomorus*

- guttatus*), cá bạc má (*Rastrelliger kanagurta*), cá chim trắng (*Stromateroides argenteus*);
- Nhóm cá đáy : Nhóm này có số loài đông nhất, chúng sống phân tán và hỗn tạp, di động tương đối chậm, nhóm này có thể chia thành 2 phân nhóm:
 - Phân nhóm cá sống ở tầng nước gần đáy, di chuyển tương đối nhanh, trong đó có nhiều loài có ý nghĩa khai thác. Đại diện cho phân nhóm này có các loài sau: cá mối vạch (*Saurida undosquamis*), cá mối dài (*S. elongata*), cá cẵng (*Therapon theraps*), cá ong (*T. jarbua*), cá khế, cá hồng, cá sạo, cá lượng Nhật bản, cá miễn sành 2 gai...;
 - Phân nhóm cá sống sát đáy: gồm các loài luôn sống ở sát đáy hoặc vùi mình trong đáy, di chuyển chậm chạp, ít loài có giá trị khai thác. Một số đại diện như cá đuối bóng mồm nhọn *Dasyaris zugai*, cá đuối điện *Narcine timlei*, cá ó không gai, cá chai Nhật, cá chai Ấn Độ, cá ngộ, cá bon hoa, cá bon cát, cá lưỡi dong.
 - Nhóm cá nước lợ: Nhóm này có số loài khá nhiều, thành phần phức tạp, nhưng sống chủ yếu trong vùng nước gần bờ độ muối thấp (thường < 15‰), trong các bãi triều và cửa sông. Đại diện cho nhóm này có các loài: cá lẹp hàm ngắn (*Thirissa dussumieri*), cá lẹp hàm dài (*T. setirostis*), cá đối mực (*Mugil cephalus*), cá đối vây trước (*M. affinis*), cá đĩa (*S. ganuscramin*), cá bóng thâm, cá bóng vây nhỏ (*Oxyurichthys papuensis*);
 - Nhóm cá vùng triều: Nhóm cá này đặc trưng là các loài cá kích thước không lớn như cá bóng bóp *Bostrichthis sinensis*, cá nhếch, cá lác *Boleophthalmus pectinirostris*..., tuy nhiên một số loài như cá bóng bóp lại đang rất có giá trị cho xuất khẩu;
 - Nhóm cá rạn san hô: Các loài thuộc nhóm này thường là các loại cá có kích thước cơ thể bé, luôn sống trong các vùng nước trong, đó là các rạn đá và rạn san hô, độ muối tương đối cao (trên 25‰), trên thân và các vây của chúng có nhiều màu sắc đẹp phù hợp với màu sắc cảnh quan nơi cư trú. Chúng di động khá nhanh nhưng ít khi di chuyển đi xa khỏi nơi cư trú. Đại diện cho nhóm này là các loài cá trong họ cá thia *Pomacentridae*, họ cá bàng chài *Labridae*, họ cá bướm *Chaetodontidae*, họ cá mó *Scaridae*, họ cá đuối gai *Acanthuridae*.

Theo khảo sát hiện trạng tháng 12 năm 2013, và tháng 7 năm 2014, và tháng 10 năm 2017 ở khu vực vịnh Vũng Áng không có ngư trường nuôi động thực vật (*nuôi cá lồng và hải sản biển*). Kết quả phỏng vấn người dân địa phương cho thấy có hoạt động đánh bắt cá trong phạm vi nhỏ như đánh bắt cá bằng lưới. Các hoạt động đánh bắt xa bờ cũng được ghi nhận trong khu vực xung quanh.

Hoạt động đánh bắt cá tại vùng gần bờ (cách bờ 6 hải lý) của biển Hà Tĩnh có diện tích khoảng 1.800 km², diện tích vùng lộng (cách bờ từ 6 hải lý đến 24 hải lý) có diện tích khoảng 5.250 km². Diện tích vùng ngoài khơi biển Hà Tĩnh là khoảng 11.350 km². Khu vực cảng của NMNĐ Vũng Áng II là vùng nước ven bờ có mục đích sử dụng trong công nghiệp, nên không có hoạt động đánh bắt cá trong khu vực này.

2.2. ĐIỀU KIỆN KINH TẾ - XÃ HỘI

Theo tài liệu kinh tế xã hội thu thập được trong quá trình khảo sát điều tra khu vực dự án đợt tháng 10/2017 và bổ sung trong tháng 1 năm 2018, vị trí các khu vực dân cư chịu ảnh hưởng của dự án được ghi nhận và mô tả trong hình 2.25.

Sự cố môi trường làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến kinh tế, môi trường, an ninh, chính trị, trật tự an toàn - xã hội và đời sống của người dân, nhất là người dân ven biển của 5 xã, phường thuộc Thị xã Kỳ Anh. Việc kê khai đánh giá thiệt hại cơ bản được người dân đồng thuận.

Sự cố môi trường đã tác động thiệt hại lớn đến các ngành như: khai thác, nuôi trồng thủy hải sản, các hoạt động kinh doanh dịch vụ hậu cần nghề cá, sản xuất muối, sản xuất, chế biến trong lĩnh vực thủy, hải sản; ngành du lịch, thương mại; việc làm, thu nhập và đời sống của nhân dân vùng ven biển gặp rất nhiều khó khăn.

Sau sự cố môi trường biển, Chính phủ đã ban hành Quyết định 772/QĐ-TTg ngày 09/5/2016 và Quyết định 1138/QĐ-TTg ngày 25/6/2016 về chính sách hỗ trợ cho các hộ làm muối, hộ đánh bắt, nuôi trồng thủy hải sản, các lao động dịch vụ nghề cá, cụ thể như sau:

- Hỗ trợ hộ nông dân, ngư dân, chủ trang trại, tổ hợp tác, hợp tác xã sản xuất trong lĩnh vực nuôi trồng thủy sản bị ảnh hưởng do hiện tượng hải sản chết bất thường theo quy định.

- Hỗ trợ 15 kg gạo/người/tháng trong thời gian tối đa 6 tháng đối với các nhân khẩu thuộc hộ gia đình chủ tàu và hộ gia đình của lao động trên tàu khai thác hải sản ở vùng ven bờ, vùng lộng không lắp máy hoặc lắp máy có công suất dưới 90 CV, hộ gia đình làm nghề muối và hộ gia đình làm dịch vụ hậu cần nghề cá bị ảnh hưởng trực tiếp.

- Hỗ trợ một lần tối đa 5 triệu đồng/tàu không lắp máy hoặc lắp máy có công suất dưới 90 CV đánh bắt ven bờ và vùng lộng do phải tạm ngừng ra khơi khai thác hải sản. Ủy ban nhân dân cấp tỉnh quy định mức hỗ trợ cụ thể theo từng loại tàu, phù hợp với tình hình thực tế của địa phương.

- Các doanh nghiệp, chủ vựa, tàu dịch vụ hậu cần nghề cá có hoạt động thu mua, dịch vụ hậu cần nghề cá được vay vốn tín dụng tại các tổ chức tín dụng với lãi suất thấp nhất áp dụng cho lĩnh vực ưu tiên, kỳ hạn ngắn và được ngân sách Nhà nước hỗ trợ 100% lãi suất trong thời gian tạm trữ tối đa 6 tháng để thu mua, tạm trữ hải sản, thu mua muối cho diêm dân trên địa bàn.

Đến nay, UBND Thị xã Kỳ Anh đã tiếp nhận và phân bổ, cấp phát: 1.066 tấn gạo hỗ trợ 5.208 hộ với 19.880 khẩu; 6.940,5 triệu đồng hỗ trợ 1.155 tàu thuyền có gắn máy dưới 90 CV và 333 tàu thuyền không gắn máy; 666,2 triệu đồng hỗ trợ cho 26 đối tượng (2 tổ chức và 24 cá nhân) nuôi trồng thủy hải sản bị thiệt hại. Công tác kê khai xác định thiệt hại được triển khai đúng trình tự với khoảng 15.000 lượt đối tượng được thụ hưởng với số tiền hơn 600 tỷ đồng.

2.2.1. Thị xã Kỳ Anh

2.2.1.1. Phát triển kinh tế

Năm 2015, thị xã Kỳ Anh được thành lập trên cơ sở Nghị quyết 903/NQ-UBTVQH13. Theo đó, điều chỉnh 28.025,03 ha diện tích tự nhiên và 85.508 nhân khẩu của huyện Kỳ Anh (cũ), tỉnh Hà Tĩnh, gồm toàn bộ diện tích tự nhiên và nhân khẩu của thị trấn Kỳ Anh và 11 xã Kỳ Hà, Kỳ Hoa, Kỳ Hưng, Kỳ Long, Kỳ Liên, Kỳ Lợi, Kỳ

Nam, Kỳ Ninh, Kỳ Phương, Kỳ Thịnh, Kỳ Trinh để thành lập thị xã Kỳ Anh, tỉnh Hà Tĩnh.

Thị xã Kỳ Anh bao gồm 6 phường (Sông Trí, Kỳ Trinh, Kỳ Thịnh, Kỳ Long, Kỳ Liên, Kỳ Phương) và 6 xã (Kỳ Ninh, Kỳ Hà, Kỳ Hoa, Kỳ Hưng, Kỳ Lợi và Kỳ Nam). Địa giới hành chính thị xã Kỳ Anh như sau:

- Phía Đông và Bắc giáp biển Đông;
- Phía Tây giáp huyện Kỳ Anh;
- Phía Nam giáp tỉnh Quảng Bình và huyện Kỳ Anh.

Hệ thống điện: 100% xã, phường có điện lưới quốc gia.

Hệ thống giao thông: Thị xã Kỳ Anh có hệ thống đường quốc lộ 1A chạy qua, có quốc lộ 12 nối cảng Vũng Áng và cửa khẩu Cha Lo, Hệ thống đường nội huyện có gần 100km đường được rải nhựa, hơn 150 km đường cấp phối, có cảng nước sâu Vũng Áng, Sơn Dương.

Hệ thống trường học: Kỳ Anh có 11 trường Tiểu học 100% đạt chuẩn quốc gia; 10 trường THCS; Có 2 trường THPT trong đó có 1 trường đạt chuẩn quốc gia.

Cơ sở y tế: Thị xã có 27 cơ sở y tế, trong đó có 1 bệnh viện, 13 phòng khám đa khoa khu vực và 13 trạm y tế.

Nông nghiệp: Trong giai đoạn vừa qua, mặc dù diện tích đất sản xuất nông nghiệp bị thu hồi để thực hiện các dự án, mặt khác do ảnh hưởng của thiên tai, dịch bệnh, giá cả vật tư tăng cao nhưng lĩnh vực nông-lâm-ngư nghiệp tiếp tục ổn định. Tiếp tục được tập trung chỉ đạo và có bước tăng trưởng khá, từng bước hình thành chuỗi liên kết sản xuất.

Năm 2016, giá trị sản xuất nông lâm, ngư nghiệp đạt khoảng 412,9 tỷ đồng; sản lượng lương thực đạt gần 6.788 tấn, tăng 11,7% so với năm 2015; sản lượng thịt hơi các loại 2.751 tấn tăng 13,63% so với năm 2015; tuy nhiên do hiện tượng cá chết bất thường nên sản lượng đánh bắt thủy hải sản giảm mạnh, kết quả một số chỉ tiêu trên các lĩnh vực như sau:

- Diện tích lúa 1.493,5ha/1.385ha, năng suất đạt 45,38tạ/ha, sản lượng 6.778 tấn;
- Diện tích lạc 584ha, năng suất đạt 24,02 tạ/ha, sản lượng 1.403 tấn;
- Diện tích rau các loại 144ha, năng suất 64tạ/ha, sản lượng 922 tấn, khoai lang 196ha, năng suất 72 tạ/ha, sản lượng 1.412 tấn.

Nông nghiệp có xu hướng chuyển mạnh về cơ cấu mùa vụ, tăng nhanh diện tích lúa Xuân muộn (chiếm 87% tổng diện tích); cơ cấu lại bộ giống lúa theo hướng giống ngắn ngày, có năng suất và chất lượng, thích ứng với biến đổi khí hậu; các giống lúa đưa vào sản xuất trên địa bàn có hiệu quả. Triển khai thực hiện tốt công tác tiêm phòng cho đàn gia súc, gia cầm đạt kết quả cao. Thị xã Kỳ Anh cũng đã triển khai tốt công tác bảo vệ rừng và phòng chống cháy rừng..

Công nghiệp: Thị xã Kỳ Anh tiếp tục có những bước phát triển, tổng giá trị sản xuất năm 2016 đạt 14.311 tỷ đồng (*theo giá so sánh 2010*), và chuyển dịch cơ cấu theo hướng: Công nghiệp - Xây dựng: 69,02%, Thương mại - Dịch vụ: 27,16%, Nông nghiệp: 3,82%. Lĩnh vực công nghiệp tiếp tục phát triển và xu thế chuyển từ thời kỳ xây dựng cơ bản sang quá trình sản xuất, thương mại - dịch vụ.

Giá trị sản xuất công nghiệp năm 2016 ước đạt 8.883,2 tỷ đồng (theo chỉ số giá 2010), và bằng 103,96% so năm 2015.

Tổng mức bán lẻ hàng hóa ước đạt 3.151,6 tỷ đồng và bằng 101,68% so với cùng kỳ.

KKT Vũng Áng: KKT Vũng Áng là một trong năm KKT ven biển trọng điểm của nước ta. KKT Vũng Áng đã được phê duyệt theo Quyết định số 1076/QĐ-TTg, của Thủ tướng Chính phủ, ngày 20/08/2007 về việc phê duyệt Quy hoạch chung xây dựng KKT Vũng Áng, tỉnh Hà Tĩnh đến năm 2025. Trong giai đoạn từ 2015 đến nay, đã có sự điều chỉnh cục bộ trên cơ sở điều chỉnh địa giới hành chính huyện Kỳ Anh (cũ) để thành lập thị xã Kỳ Anh, tỉnh Hà Tĩnh. Tuy nhiên, các chỉ tiêu quy hoạch (quy mô dân số, đất đai, hạ tầng kỹ thuật...) trong quy hoạch điều chỉnh cục bộ này không làm thay đổi mục tiêu và tính chất của KKT Vũng Áng đã được phê duyệt theo Quyết định số 1076/QĐ-TTg, của Thủ tướng Chính phủ, ngày 20/08/2007. KKT Vũng Áng có diện tích khoảng 22.781 ha bao gồm: Khu liên hợp luyện cán thép; TT Nhiệt điện; Cảng nước sâu; Trung tâm lọc hoá dầu; Tổng kho xăng dầu; và các khu vực khác như du lịch, thể thao, dịch vụ tổng hợp...

Sau 10 năm xây dựng và phát triển, KKT Vũng Áng đang dần hình thành là trung tâm công nghiệp, thương mại và đô thị của khu vực, là một trọng điểm ven biển trọng điểm của cả nước. Từ KKT Vũng Áng theo đường quốc lộ 1A, đường Hồ Chí Minh, đường sắt Bắc Nam có thể giao lưu kinh tế với mọi vùng trong cả nước, theo đường Quốc lộ 8A và 12 kết nối với đường Hồ Chí Minh đi qua Cửa khẩu Cầu Treo và Cha Lo. Đây là tuyến đường ngắn nhất từ cảng biển Việt Nam đến các vùng Trung Lào và các tỉnh Đông Bắc Thái Lan, là điều kiện rất thuận lợi cho mở rộng hợp tác phát triển kinh tế khu vực. Từ cảng nước sâu Vũng Áng - Sơn Dương theo tuyến đường hàng hải quốc tế dễ dàng đến các nước Nam Á, Bắc Mỹ và Châu Âu; đây cũng là cửa ngõ ra biển của nước bạn Lào và Đông Bắc Thái Lan.

KKT Vũng Áng bao gồm Trung tâm Điện lực Vũng Áng, được quy hoạch cho phát triển công nghiệp ở khu vực Bắc Trung bộ. KKTVA gồm có:

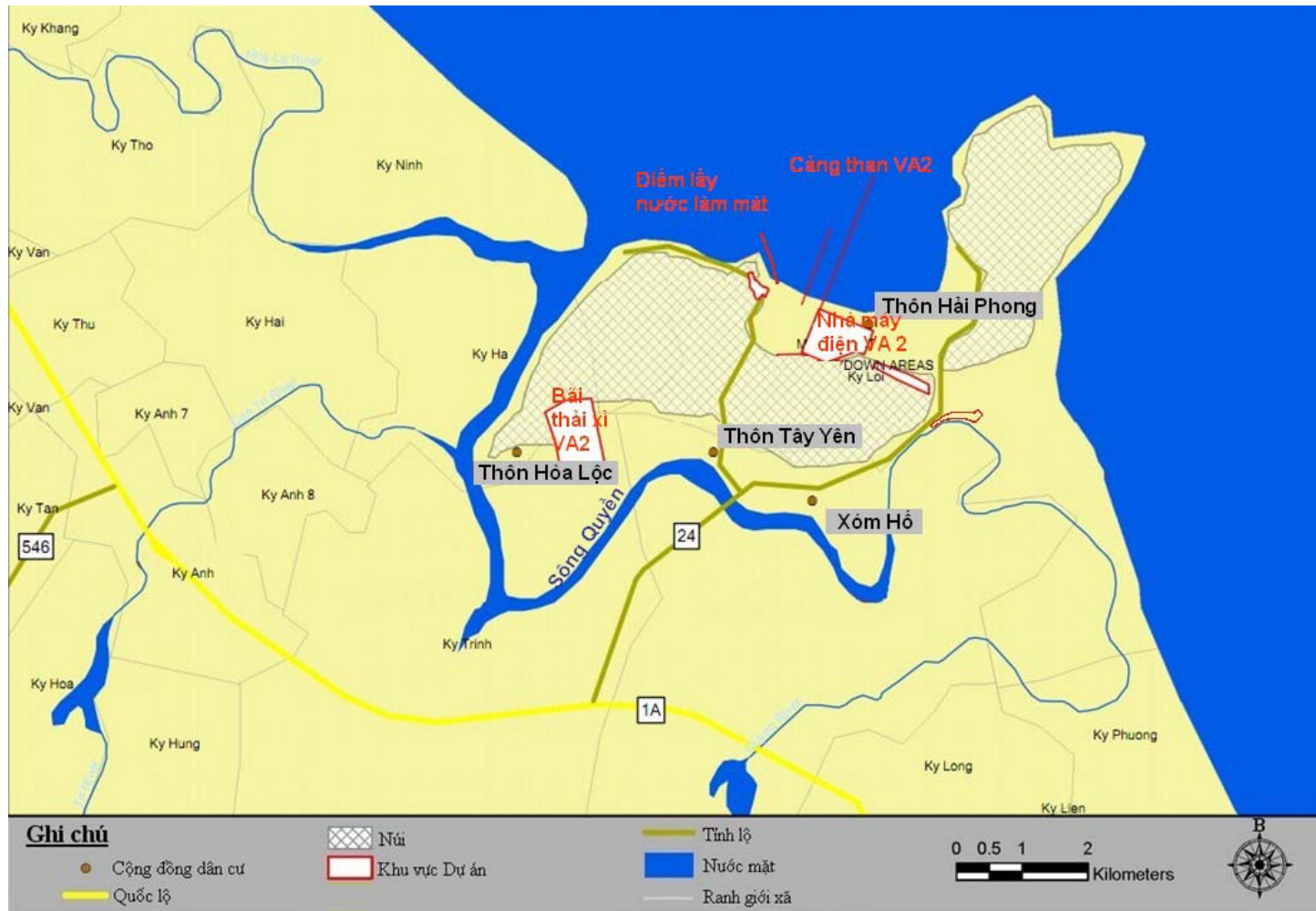
Khu Vũng Áng – Sơn Dương với 2 cảng công nghiệp trọng điểm: cảng nước sâu Vũng Áng và cảng thương mại tổng hợp ở phía tây của Mũi Ròn.

Một khu công nghiệp gần cảng Vũng Áng, diện tích 1.770 ha tập trung vào lĩnh vực công nghiệp hóa chất, luyện kim và một số ngành nghề khác như hóa dầu và công nghiệp xăng dầu.

Khu dân cư 850 ha mở rộng về phía tây của Quốc lộ 1A. Cơ sở hạ tầng, gồm tháp truyền thông cố định và di động, trạm biến thế 110KV, một nhà máy nước cấp với công suất 9.000 m³/ ngày đêm (giai đoạn 1 cung cấp 5.000 m³/ ngày đêm) khu vực hành chính, khu vực lưu trữ xăng dầu phục vụ các hoạt động của cảng, khu công nghiệp,...

Trung tâm Điện lực Vũng Áng gồm NMNĐ Vũng Áng I và Vũng Áng II, với tổng công suất là 2.520 MW. Khu liên hợp gang thép và cảng nước sâu Sơn Dương của Tập đoàn Formosa đã sản xuất mẽ phôi thép thương phẩm đầu tiên với 0,216 triệu tấn. Năm 2016, sản lượng điện sản xuất của Nhà máy Nhiệt điện Vũng Áng I đạt khoảng 3,2 triệu kwh.

Hiện tại, KKT Vũng Áng đang ở giai đoạn triển khai đã có hơn 500 doanh nghiệp đang hoạt động và hơn 100 dự án được cấp phép với trên 46 nghìn tỷ đồng và khoảng 11,5 tỷ USD vốn đăng ký. Các dự án đầu tư vào KKT Vũng Áng tập trung vào các lĩnh vực như công nghiệp luyện cán thép, cảng biển, điện năng, công nghiệp hậu thép; sản xuất, phân phối xăng dầu, khí công nghiệp; khách sạn, nhà hàng, trung tâm thương mại, văn phòng cho thuê...



Hình 2. 25- Các xã ảnh hưởng và vị trí tương đối của dự án.

Nguồn: Báo cáo khảo sát môi trường sinh thái, 2013, 2014, 2017

Trong tương lai, KKT Vũng Áng sẽ trở thành một thành phố công nghiệp, thương mại, du lịch, dịch vụ năng động và hiệu quả với các hoạt động chính là: dịch vụ cảng biển nước sâu, công nghiệp, thương mại, dịch vụ, tài chính, phát triển văn hóa và xã hội bền vững với môi trường.

Thương mại - dịch vụ: Tổng mức bán lẻ hàng hóa ước đạt 3.151,6 tỷ đồng bằng 93,6%KH và bằng 101,68% so với cùng kỳ. Cơ sở hạ tầng tiếp tục được đầu tư xây dựng mới nhất là hệ thống chợ, khách sạn, nhà nghỉ, vận tải, bưu điện, viễn thông, bảo hiểm. Một số điểm du lịch đã được đầu tư quy hoạch và được đầu hoạt động có hiệu quả như: Du lịch sinh thái Đèo Ngang, Hoàng Sơn quan, bãi tắm Kỳ Ninh. Hoạt động thương mại-dịch vụ ngày càng giữ vai trò quan trọng trong phát triển kinh tế, tỷ lệ đóng góp vào tăng trưởng GDP ngày càng cao.

2.2.1.2. Điều kiện xã hội

Dân số: Năm 2016, dân số toàn thị xã là 71.899 người, chiếm xấp xỉ 5,7% dân số toàn tỉnh; mật độ dân số bình quân 255 người/km²; cao hơn mật độ dân số trung bình của tỉnh (211 người/km²).

Tỷ lệ tăng dân số tự nhiên năm 2016 là khoảng 7‰/năm. Những năm gần đây, do công tác DS và KHH gia đình được thực hiện thường xuyên và có hiệu quả.

Về chất lượng dân số: Thị xã Kỳ Anh có cơ cấu dân số tương đối trẻ, sức khỏe tốt. Đây là nguồn nhân lực chủ yếu sẽ được huy động vào công cuộc phát triển kinh tế - xã hội của huyện trong 10 - 15 năm tới. Trình độ học vấn của người dân cũng ngày càng được nâng cao. Tuy nhiên, tại một số xã miền núi phía Tây, điều kiện đầu tư cho giáo dục khó khăn nên trình độ dân trí và học vấn của dân cư còn thấp, tình trạng tái mù chữ còn tương đối phổ biến.

Bảng 2. 17- Dân số thị xã Kỳ Anh 2014 – 2016

Chỉ tiêu	2014	2015	2016
Tổng dân số (người)	69.720	71.399	71.899
Dân số thành thị (người)	39.870	41.506	42.786
Dân số nông thôn (người)	29.850	29.893	29.113

Nguồn : Niên giám Thống kê tỉnh Hà Tĩnh , 2016

Nguồn nhân lực: Nguồn nhân lực của thị xã Kỳ Anh có xu hướng tăng dần, nhất là khu vực thành thị, tuy nhiên để đáp ứng nhu cầu phát triển mạnh như hiện nay thị xã cần huy động hơn nữa nguồn lao động. Đặc biệt, lao động có tay nghề lao động trong ngành công nghiệp - xây dựng.

Cơ cấu lao động của thị xã cũng đã chuyển dịch theo hướng tích cực chung của tỉnh, tỷ trọng lao động nông lâm ngư nghiệp có xu hướng giảm; tỷ trọng lao động công nghiệp - xây dựng và khu vực dịch vụ có xu hướng tăng lên. Đây là kết quả đáng khích lệ trong

quá trình chuyển dịch cơ cấu lao động của tỉnh. Mặc dù vậy, cho đến nay số lao động làm việc trong lĩnh vực nông, lâm, ngư nghiệp, là lĩnh vực có năng suất lao động thấp vẫn chiếm tỷ lệ cao, số lao động trong các ngành công nghiệp, xây dựng và dịch vụ còn ít nên năng suất lao động chung của thị xã còn thấp.

Về chất lượng nguồn nhân lực: Những năm gần đây chất lượng lao động ở thị xã Kỳ Anh đã được cải thiện một bước, trình độ văn hoá của lực lượng lao động ngày được nâng cao. Tỷ lệ lao động không biết chữ và chưa tốt nghiệp phổ thông giảm, số lao động tốt nghiệp THCS và THPT ngày càng tăng..

Như vậy, nguồn nhân lực của thị xã Kỳ Anh mặc dù đã được nâng cao đáng kể, song nhìn chung vẫn còn nhiều bất cập cả về số lượng cũng như chất lượng và cơ cấu, số lao động chưa có việc làm còn chiếm tỷ lệ lớn... Với tình trạng nguồn nhân lực như hiện nay cần phải đầu tư hơn nữa vào giáo dục và dạy nghề để đáp ứng được yêu cầu phát triển của tỉnh với tốc độ nhanh trong thời gian tới.

Di tích Itrạng nguồn nhân lực như hiện nay cần : Trên địa bàn thị xã Kỳ Anh có nhiều di tích lịch sử-văn hóa, đã được xếp hạng trong như: Đền thờ Lê Quảng Ý-Lê Quảng Chí ở xã Kỳ Phương biểu tượng cho một vùng đất hiếu học với hai ông trạng được ghi danh tại Văn miếu-Quốc Tử Giám; Có di tích đền thờ Ché Thắng phu nhân-Nguyễn Thị Bích Châu nổi tiếng ở cửa biển Kỳ Ninh . Hàng năm cứ vào dịp xuân về (tháng 2 âm lịch) nhân dân địa phương tổ chức Lễ hội Bích Châu với những nội dung phong phú thu hút hàng ngàn du khách tới tham dự.

Kỳ Anh là vùng đất có nhiều danh thắng như Đèo Ngang; bãi biển Kỳ Ninh bãi biển Đèo Con là những bãi tắm tuyệt vời, là tiềm năng lớn cho phát triển du lịch biển của thị xã Kỳ Anh.

2.2.2 Xã Kỳ Lợi

2.2.2.1. Phát triển kinh tế

Theo báo cáo Hiện trạng kinh tế xã hội của UBND xã Kỳ Lợi năm 2017 và phương hướng, nhiệm vụ phát triển kinh tế xã hội năm 2018 cho thấy:

Kỳ Lợi là xã thuộc vùng bãi ngang của thị xã Kỳ Anh (Hà Tĩnh), có diện tích tự nhiên 2058 ha; trong đó đất nông nghiệp chiếm 142,2 ha, đất lâm nghiệp 1915,8 ha. Toàn bộ vị trí nhà máy chính của NMNĐ Vũng Áng II nằm trên địa bàn của xã.

Nông, lâm- ngư nghiệp:

Giá trị sản xuất nông, lâm, ngư nghiệp đạt 55,945 triệu đồng, và bằng 130% so với năm 2015; sản lượng lương thực đạt 228 tấn, tăng 18% so với năm 2015; sản lượng thịt hơi các loại (*Trâu, bò, lợn, gia cầm*) 496 tấn, tăng 26% so với năm 2015.

Trồng trọt: Diện tích trồng lúa được gieo trồng 45ha/45ha, đạt 100% kế hoạch, năng suất đạt 44 tạ/ha, sản lượng 198 tấn; diện tích lạc 02ha, năng suất đạt 15 tạ/ha, sản lượng 30 tấn; diện tích rau các loại 03ha, năng suất 9tạ/ha, sản lượng 2,7 tấn.

Chăn nuôi: Xã Kỳ Lợi có tổng đàn trâu bò khoảng 390 con, đàn lợn trên 1.000 con, đàn dê 100 con, đàn gia cầm trên 5.000 con. Triển khai thực hiện tốt công tác tiêm phòng cho đàn gia súc, gia cầm.

Lâm nghiệp: Với tổng diện tích dành cho lâm nghiệp là 1915,8 ha (chủ yếu là chồng phi lao). Xã đã triển khai kịp thời thành lập ban chuyên trách công tác bảo vệ rừng và phòng chống cháy rừng năm 2016.

Ngư nghiệp: Sản lượng đánh bắt thủy hải sản năm 2016 chỉ đạt 830 tấn và bằng 68% so với năm 2015, do sự cố môi trường biển nên sản lượng thủy hải sản giảm mạnh. Tổng số tàu thuyền có 45 tàu không gắn máy và 676 tàu có công suất dưới 90CV, trong đó chủ yếu là tàu có công suất nhỏ.

Công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp, thương mại-dịch vụ: Mức độ tăng trưởng công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp trên địa bàn xã đạt ở mức khá, nhiều hộ gia đình đã mở mang thêm nghề nghiệp, công xưởng và dịch vụ buôn bán khác. Toàn xã có trên 350 hộ cá thể hoạt động công nghiệp, dịch vụ và tiểu thủ công nghiệp. Công nghiệp ngoài quốc doanh có 01 công ty TNHH, 19 doanh nghiệp tư nhân, toàn xã có 5 xe chở khách, 24 xe vận tải, 01 HTX dịch vụ tổng hợp hoạt động.

Giao thông- Xây dựng cơ bản: Năm 2016 trên địa bàn xã Kỳ Lợi có 06 dự án đang thực hiện. Đến nay, công tác giải phóng mặt bằng mới chỉ có một số dự án như dự án làm Cầu cảng Quốc tế Hoành sơn là đã bàn giao được 20/23,4ha, số còn lại tồn đọng, chưa xử lý được. Dự án di dời thôn Tân Phúc Thành 2,3 xã Kỳ Lợi đến thời điểm tháng 9/2016 đã phê duyệt 796 lượt hộ ảnh hưởng, chi trả được 794 hộ tổng số tiền đã chi trả 107,7/108,2 tỷ đã phê duyệt.

Xã Kỳ Lợi đã phối hợp với BQL KKT tỉnh đề xuất UBND tỉnh hỗ trợ diện tích ngập úng, nhiễm mặn ảnh hưởng sản xuất nông nghiệp tại thôn 1, 2, 3 Tân Phúc Thành, xã Kỳ Lợi.

2.2.2.2. Điều kiện xã hội

Dân số, lao động, tôn giáo: Xã Kỳ Lợi có 10 thôn, gồm các thôn Tân Phúc Thành 1, 2, 3, Đồng Yên 1, 2, 3, 4, Hải Phong 1, 2, Hải Thanh. Tổng số dân là 9.756 người, trong nữ giới chiếm khoảng 57%. Tổng số hộ gia đình ở Kỳ Lợi là 2739 hộ gia đình, trong đó toàn bộ các hộ là người Kinh.

Kỳ lợi có số người trong độ tuổi lao động chiếm khoảng 50,2% dân số. Xã kỳ Lợi có các hộ gia đình đã được bố trí ổn định, nhưng do phục vụ phát triển kinh tế của thị xã Kỳ Anh nên một số hộ dân phải thực hiện di dời (thôn Hải Thanh) địa phương đã có chính sách đền bù thỏa đáng cho các hộ dân trên. Đường giao thông nông thôn đang được cải tạo, tạo điều kiện thuận lợi cho việc đi lại, phát triển sản xuất, dịch vụ.

Đa số người dân của thôn Hải Phong theo đạo Phật. Phần lớn người dân của thôn Hòa Lộc, Tây Yên và Xóm Hồ theo đạo Thiên Chúa. Nhà thờ lớn cho giáo dân ở thôn Tây Yên và ở Hòa Lộc cũng có một nhà thờ. Có nhà thờ ở thôn Yên Bình và Yên Thịnh.

Theo giám đốc Đài truyền thanh và truyền hình Hà Tĩnh và đại diện của UBND huyện Kỳ Anh, giáo dân ở địa phương rất có đức tin. Cha xứ giữa các giáo xứ có quan hệ tốt với nhau.

Đặc điểm chung của hộ gia đình: Kết quả khảo sát KTXH khu vực dự án cho thấy mức sống các hộ còn khó khăn. Điều tra rà soát hộ nghèo, hộ cận nghèo theo phương thức đa chiều, hộ nghèo của toàn xã Kỳ Lợi là 599 hộ, tỷ lệ 21,9%; hộ cận nghèo là 595 hộ, tỷ lệ 21,7. Đa số hộ gia đình đều có nhà ở bán kiên cố, không có nhà tạm.

Mức độ sử dụng điện còn hạn chế do nhiều hộ không có các tiện nghi sinh hoạt dùng điện. Các hộ gia đình hiện sử dụng điện lưới cho mục đích sinh hoạt như thắp sáng, nghe đài, ti vi và các hoạt động sản xuất.

Nguồn thu nhập hộ gia đình từ nông nghiệp (trồng trọt và chăn nuôi), lâm - ngư nghiệp và 1 số nghề khác.

Các sản phẩm từ sản xuất nông, lâm, thủy sản thường để sử dụng trong gia đình như (lúa, gia cầm) hoặc để bán (bò, lợn). Các hộ gia đình làm được 2 vụ lúa. Nghề trồng lúa nước và hoa màu phụ thuộc nhiều vào nước tự nhiên (tự khai thác).

Mặc dù khu vực dự án có điều kiện hạ tầng cơ sở thuận lợi và tiềm năng phát triển, công nghiệp nhưng nhìn chung điều kiện KTXH còn nhiều khó khăn do trình độ học vấn hạn chế hệ thống hạ tầng như cấp nước, cấp điện, y tế còn chưa đáp ứng nhu cầu người dân.

Vệ sinh môi trường ở địa phương còn nhiều hạn chế (nhà vệ sinh, chăn nuôi gia súc gia cầm, ô nhiễm nước).

Giáo dục, y tế:

Giáo dục: Xã Kỳ Lợi đang nâng cao chất lượng dạy và học, toàn xã có 1 trường mầm non với 549 cháu, 1 trường tiểu học có 34 phòng học kiên cố với 946 học sinh, 1 trường trung học cơ sở có 17 phòng học với 247 em.

Y tế: Xã có 1 trạm với quy mô 7 giường bệnh, và đội ngũ y bác sĩ gồm : 1 bác sĩ, 4 y sỹ, 3 y tá, 2 nữ hộ sinh, 1 dược sỹ. Duy trì tốt khám điều trị và chăm sóc sức khỏe ban đầu cho nhân dân, thực hiện tốt các chương trình mục tiêu quốc gia như chương trình tiêm chủng mở rộng, chương trình vệ sinh an toàn thực phẩm, chương trình phòng chống HIV... Công tác chăm sóc sức khỏe ban đầu cho nhân dân và chất lượng khám chữa bệnh được quan tâm, không ngừng nâng lên; hệ thống y tế cơ sở từng bước được củng cố, nâng cao chất lượng hoạt động thực hiện khá đồng bộ các mục tiêu quốc gia về y tế. Chỉ đạo làm tốt công tác phòng chống dịch bệnh không để lây lan trên diện rộng. Hoạt động kiểm tra, giám sát về đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm được triển khai đều đặn. Năm 2016 có 3.860 lượt người khám và điều trị tại trạm, trong đó khám bảo hiểm Y tế cho người nghèo và đối tượng chính sách 2160 lượt, trẻ em dưới 6 tuổi là 528 cháu.

2.2.3. Phường Kỳ Trinh

2.2.3.1. Phát triển kinh tế

Nông, lâm, ngư nghiệp:

Trồng trọt: Diện tích gieo cấy lúa 346 ha, năng suất 38 tạ/ ha, sản lượng 1315 tấn. Trong đó, diện tích gieo cấy lúa vụ Xuân là 295 ha, , năng suất 41 tạ/ha, sản lượng 1210 tấn. Diện tích gieo cấy vụ Hè là 51 ha, năng suất là 35,5 tạ/ha, đạt sản lượng 181,1 tấn. Diện tích gieo trồng các cây rau màu khác như sau:

- + Cây khoai : Diện tích trồng 16,7 ha, năng suất 65 tạ/ ha, sản lượng 108,5 tấn;
- + Cây sắn: Diện tích trồng 14 ha, năng suất 200 tạ/ha, sản lượng 280 tấn;
- + Cây Lạc : Diện tích trồng 113 ha, năng suất 22 tạ/ha, sản lượng 248,6 tấn/252 tấn;
- + Cây Vừng: Diện tích trồng 9,5 ha, năng suất 4 tấn/ha, sản lượng 3,8 tấn;
- + Cây Ngô: Diện tích trồng 3ha, năng suất 35 tạ/ha, sản lượng 10,5 tấn;
- + Cây Đậu: Diện tích trồng 8,5 ha, năng suất 11 tạ/ha, sản lượng 9,35 tấn;
- + Rau màu các loại: Diện tích trồng 22ha, năng suất 60 tạ/ha, sản lượng 132 tấn/170,7 tấn.

Chăn nuôi: Tổng số đàn trâu, bò là 1.826 con, trong đó đàn bò có 450 con, đàn trâu có 1.376 con. Trong năm 2016 có 7 mô hình chăn nuôi, trong đó có 3 mô hình chăn nuôi bò đạt mô hình cấp thị xã, có quy mô chăn nuôi bò trên 15 con/ hộ, có 04 mô hình chăn nuôi lợn có từ 20 con trở lên. Tổng đàn lợn là 1060 con, đàn gia cầm là khoảng 16.000 con.

Năm 2016 bị ảnh hưởng do sự cố môi trường biển, nên việc nuôi trồng thủy sản nước lợ và việc đánh bắt thủy hải sản của các hộ dân trên địa bàn phường gặp rất nhiều khó khăn, làm ảnh hưởng, hạn chế lớn đến kết quả trong công tác nuôi trồng thủy và khai thác thủy hải sản, về năng suất, sản lượng. Toàn phường có 340 hộ nuôi tôm, cua nước lợ, với diện tích nuôi tôm, cua 243,6 ha. Năm 2016, các hộ nuôi tôm, cua nước lợ đều bị thiệt hại do sự cố môi trường biển. Phường đã tập trung triển khai rà soát, thống kê các đối tượng bị ảnh hưởng do sự cố môi trường biển trên địa bàn phường để đề nghị bồi thường thiệt hại. Trong đó số tàu khai thác thủy sản 77 tàu thuyền, lao động trên tàu thuyền là 130 người; Thống kê thiệt hại nuôi trồng thủy sản là 340 hồ, diện tích 243,6ha, với 478 lao động.

Công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp, thương mại-dịch vụ: Hiện phường Kỳ Trinh có 186 hộ buôn bán kinh doanh, tạo công việc và thu nhập ổn định cho 525 lao động. Tuy nhiên, do ảnh hưởng sự cố môi trường biển nên hoạt động có xu hướng giảm so với năm 2015.

Công tác xây dựng cơ bản và GPMB: Phường đã hoàn thành một số công trình công cộng như: trạm y tế phường, cải tạo trường mầm non, xây dựng mương thoát lũ ở tổ dân phố Quyền Thượng, và bàn giao mốc tại thực địa xây dựng trường mầm non Hòa Lạc. Hoàn chỉnh đường bê tông trên địa bàn phường.

2.2.3.2. Điều kiện xã hội

Dân số, lao động, tôn giáo: Phường Kỳ Trinh có 10 tổ dân phố, bao gồm các tổ dân phố Trot Me, Cồn Dinh, Cồn Hồ, Cồn Quán, Long Tiên, Tân Sơn, Quyền Thượng, Quyền Hành, Đông Tiên, Hòa Lạc. Tổng số dân là 6.179 người, trong nữ giới chiếm khoảng 47,5%. Tổng số hộ gia đình ở phường Kỳ Trinh là 1.754 hộ gia đình, trong đó hộ người Kinh chiếm 100%, hộ theo Đạo Thiên chúa chiếm khoảng 33%. Phường Kỳ Trinh có tỷ lệ

số người trong độ tuổi lao động là khoảng 55% dân số. Năm 2016, trên địa bàn phường có 38 lao động phổ thông đi lao động nước ngoài.

Y tế, giáo dục: Phường Kỳ Trinh đã triển khai tốt công tác phòng chống dịch, không để dịch phát triển và lây lan rộng. Chất lượng khám chữa bệnh đã được quan tâm chú trọng, cơ sở vật chất, trang thiết bị tiếp tục được tăng cường. Trong năm 2016, trạm y tế phường đã tổ chức khám cho 2.298 lượt người. Tỷ lệ người tham gia bảo hiểm y tế 62%. Công tác giáo dục luôn được quan tâm, từng bước xây dựng cơ sở vật chất đầy đủ, khang trang phục vụ cho dạy và học. Trường cấp 1, cấp 2 luôn giữ vững chuẩn giai đoạn 1.

Năm học 2016-2017, tổng số học sinh trường mầm non 427 cháu; trường tiểu học 380 em; trường THCS 313 em, tỷ lệ lên lớp đạt 97%.

Văn hóa - xã hội: Phong trào văn hóa văn nghệ, TDTT luôn được giữ vững, tổ chức 02 giải bóng chuyền nam và nữ, tham gia giải bóng chuyền nam toàn thị xã đạt giải 3. Công tác tuyên truyền vận động xây dựng nông thôn mới, tuần lễ quốc gia an toàn lao động, phòng chống cháy nổ; Triển khai thu các loại thuế quỹ và các văn bản của các cấp đến tận nhân dân.

Phường Kỳ Trinh làm tốt công tác tặng quà cho các đối tượng chính sách, người có công với cách mạng, đối tượng neo đơn tàn tật, hộ nghèo, bảo trợ xã hội. Trong các dịp tết cổ truyền, ngày 27/7/2016, ngày lễ Noen phường đã tặng 468 suất quà, trị giá 160,9 triệu đồng.

Phường Kỳ Trinh cũng đã thực hiện chính sách hỗ trợ cho đối tượng trực tiếp bị ảnh hưởng do sự cố môi trường biển, với tổng số gạo đã phát là hơn 100 tấn gạo cho 758 hộ, hỗ trợ 3.428 suất quà, và hỗ trợ 77 hộ có tàu thuyền với tổng số tiền là 216 triệu đồng.

2.2.4. Các khu vực nhạy cảm kinh tế xã hội

Không có khu vực nhạy cảm nào như vườn quốc gia, các di tích lịch sử nằm trong khu vực Dự án cũng như gần vị trí Dự án. Các khu vực nhạy cảm xã hội xung quanh vị trí Dự án được xác định bao gồm (Hình 2.26):

- Khu nghĩa địa giáp thuộc thôn Hải Phong: Đây là nơi quan trọng đối với người dân do họ có nơi ở gần với nơi thờ cúng ông bà. Đa số cư dân thôn Hải Phong là người cố cựu sống từ thế hệ ông bà, ít nhất đã qua 3 thế hệ;
- Nhà thờ ở thôn Tây Yên gần đường vào khu vực dự án;
- Trường cấp hai và trạm y tế xã Kỳ Lợi;
- Ngoài ra, sông Quyền và các khu vực lân cận vịnh cũng là nơi người dân thường có tàu thuyền đi qua;
- “Không gian mở” trên đường tỉnh lộ 24 là nơi để chăn nuôi gia súc.



Hình 2. 26- Các khu vực nhạy cảm xã hội trong khu vực Dự án

Nguồn: Báo cáo khảo sát môi trường sinh thái, 2013, 2014, 2017

Báo cáo ĐTM

ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ XÃ HỘI KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	47
2.1. ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN	47
2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất	47
2.1.1.1. Đặc điểm địa hình địa mạo	47
2.1.1.2. Đặc điểm địa chất	47
2.1.1.3. Địa chấn	49
2.1.2. Điều kiện về khí tượng	51
2.1.2.1. Nhiệt độ không khí	51
2.1.2.2. Số giờ nắng	52
2.1.2.3. Độ ẩm	52
2.1.2.4. Lượng bốc hơi	52
2.1.2.5. Lượng mưa	53
2.1.2.6. Gió và hướng gió	53
2.1.2.7. Các điều kiện thời tiết bất thường	54
2.1.3. Điều kiện thủy văn, hải văn	59
2.1.3.1. Thủy văn.	59
2.1.3.2. Hải văn	63
2.1.3.3. Biến đổi khí hậu và nước biển dâng	66
2.1.4. Hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường vật lý	67
2.1.4.1. Môi trường không khí	68
2.1.4.2. Chất lượng nước mặt	73
2.1.4.3. Chất lượng nước dưới đất	74
2.1.4.4. Chất lượng nước biển	76
2.1.4.5. Đặc trưng của trầm tích và độ sâu đáy biển	77
2.1.4.6. Môi trường đất vùng dự án	80
2.1.5. Hiện trạng tài nguyên sinh học	81
2.1.5.1. Hệ thực vật	82
2.1.5.2. Hệ động vật	91
2.1.5.3. Sinh thái nước	92
2.1.5.4. Sinh thái vùng ven biển	93
2.1.5.5. Cá và nghề cá	94
2.2. ĐIỀU KIỆN KINH TẾ - XÃ HỘI	96
2.2.1. Thị xã Kỳ Anh	96
2.2.1.1. Phát triển kinh tế	96
2.2.1.2. Điều kiện xã hội	100
2.2.2. Xã Kỳ Lợi	101
2.2.2.1. Phát triển kinh tế	101
2.2.2.2. Điều kiện xã hội	102
2.2.3. Phường Kỳ Trinh	103
2.2.3.1. Phát triển kinh tế	103
2.2.3.2. Điều kiện xã hội	104
2.2.4. Các khu vực nhạy cảm kinh tế xã hội	105

Báo cáo ĐTM

BẢNG 2. 1- ĐẶC TRƯNG NHIỆT ĐỘ TẠI TRẠM KỶ ANH (2007 ÷ 2016)	51
BẢNG 2. 2- ĐẶC TRƯNG ĐỘ ẨM KHÔNG KHÍ TẠI TRẠM KỶ ANH (2007 ÷ 2016)	52
BẢNG 2. 3- ĐẶC TRƯNG LƯỢNG BỐC HƠI TẠI TRẠM KỶ ANH (2007 ÷ 2016)	53
BẢNG 2. 4- ĐẶC TRƯNG LƯỢNG MƯA TẠI TRẠM KỶ ANH (2007 ÷ 2016)	53
BẢNG 2. 5- TỐC ĐỘ GIÓ TRUNG BÌNH (M/S) TẠI TRẠM KỶ ANH TRONG NĂM 2013	53
BẢNG 2. 6- THỐNG KÊ CÁC CƠN BÃO ĐỔ BỘ VÀO KHU VỰC HÀ TĨNH (1961 ÷ 2015)	54
BẢNG 2. 7- THỐNG KÊ SỐ CƠN BÃO VÀO HÀ TĨNH	59
BẢNG 2. 8- ĐẶC ĐIỂM CÁC SÔNG KHU VỰC HÀ TĨNH	60
BẢNG 2. 9- KẾT QUẢ PHÂN TÍCH MẪU KHÔNG KHÍ KHU VỰC DỰ ÁN	68
BẢNG 2. 10- MẪU NƯỚC MẶT KHU VỰC DỰ ÁN	73
BẢNG 2. 11- MẪU NƯỚC NGẦM KHU VỰC DỰ ÁN	74
BẢNG 2. 12- KẾT QUẢ PHÂN TÍCH MẪU NƯỚC BIỂN VEN BỜ	76
BẢNG 2. 13- CHẤT LƯỢNG TRẦM TÍCH KHU VỰC CẢNG CỦA NMNĐ VŨNG ÁNG II	77
BẢNG 2. 14- KẾT QUẢ PHÂN TÍCH MẪU ĐẤT	80
BẢNG 2. 15- CÁC LOÀI THỰC VẬT PHỔ BIẾN ĐƯỢC GHI NHẬN TRONG CÁC MÔI TRƯỜNG SỐNG TRÊN CẠN TRONG KHU VỰC DỰ ÁN	82
BẢNG 2. 16- CÁC SINH VẬT TRÊN CẠN ĐƯỢC TÌM THẤY TRONG KHU VỰC DỰ ÁN	91
BẢNG 2. 17- DÂN SỐ THỊ XÃ KỶ ANH 2014 – 2016	100
HÌNH 2. 1- BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH TỈNH HÀ TĨNH	50
HÌNH 2. 2- BẢN ĐỒ ĐĂNG TRỊ NHIỆT TỈNH HÀ TĨNH (1961 ÷ 2005)	55
HÌNH 2. 3- BẢN ĐỒ ĐĂNG TRỊ SỐ GIỜ NẮNG TRONG NĂM TỈNH HÀ TĨNH (1961 ÷ 2005)	56
HÌNH 2. 4- BẢN ĐỒ ĐĂNG TRỊ LƯỢNG BỐC HƠI TỈNH HÀ TĨNH (1961 ÷ 2005)	57
HÌNH 2. 5- BẢN ĐỒ ĐĂNG TRỊ LƯỢNG MƯA TỈNH HÀ TĨNH (1961 ÷ 2005)	58
HÌNH 2. 6- BẢN ĐỒ NGUY CƠ XẢY RA LŨ QUÉT KHU VỰC DỰ ÁN	61
HÌNH 2. 7- BẢN ĐỒ THUY VẤN KHU VỰC DỰ ÁN	62
HÌNH 2. 8- HOA SÓNG TẠI TRẠM HÒN NGỰ (2004 ÷ 2008)	64
HÌNH 2. 9- HOA SÓNG TẠI TRẠM VŨNG ÁNG (THÁNG 9 ÷ THÁNG 12, 2004)	65
HÌNH 2. 10- HOA GIÓ TẠI TRẠM HÒN NGỰ (1962 ÷ 2007)	65
HÌNH 2. 11- DÒNG HẢI LƯU KHU VỰC BIỂN ĐÔNG THEO MÙA (2007-2008)	69
HÌNH 2. 12- DÒNG HẢI LƯU KHU VỰC BIỂN ĐÔNG THEO MÙA (2017-2018)	70
HÌNH 2. 13- TRƯỜNG NHIỆT ĐỘ NƯỚC BIỂN BỀ MẶT KHU VỰC BIỂN ĐÔNG THEO MÙA (2017-2018)	71
HÌNH 2. 14- SƠ ĐỒ LẤY MẪU QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG NỀN	72
HÌNH 2. 15- THÀNH PHẦN CẤP HẠT TRẦM TÍCH KHU VỰC CẢNG NMNĐ VŨNG ÁNG II	78
HÌNH 2. 16- BẢN ĐỒ ĐỘ SÂU ĐÁY BIỂN KHU VỰC CẢNG NMNĐ VŨNG ÁNG II	79
HÌNH 2. 17- BẢN ĐỒ HIỆN TRẠNG PHÂN VÙNG HỆ SINH THÁI HÀ TĨNH	85
HÌNH 2. 18- BẢN ĐỒ HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG ĐẤT HÀ TĨNH	86
HÌNH 2. 19- BẢN ĐỒ HIỆN TRẠNG PHÂN BỐ THẨM THỰC VẬT KHU VỰC DỰ ÁN	87
HÌNH 2. 20- BẢN ĐỒ HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG ĐẤT KHU VỰC DỰ ÁN	88
HÌNH 2. 21- MỘT SỐ THẨM THỰC VẬT CHỦ YẾU TRONG KHU VỰC DỰ ÁN	89
HÌNH 2. 22- TOÀN CẢNH THẨM THỰC VẬT KHU VỰC XÂY DỰNG NHÀ MÁY	90
HÌNH 2. 23- THẨM THỰC VẬT KHU VỰC BÃI TRO XÍ	90
HÌNH 2. 24- CÁC KIỂU THẨM THỰC VẬT TẠI BÃI THI CÔNG	91
HÌNH 2. 25- CÁC XÃ ẢNH HƯỞNG VÀ VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI CỦA DỰ ÁN.	99
HÌNH 2. 26- CÁC KHU VỰC NHẠY CẢM XÃ HỘI TRONG KHU VỰC DỰ ÁN	106

#

 Chương 2: Điều kiện MTTN & KTXH khu vực thực hiện dự án