

**PHẦN II**  
**TÓM TẮT CÁC HOẠT ĐỘNG**  
**TẬP HUẤN ĐÃ THỰC HIỆN**

# CHƯƠNG 1 TỔNG QUAN

## 1.1 Giới thiệu

Các hoạt động của dự án liên quan đến Năng lực quan trắc bao gồm năm nội dung kỹ thuật chính là 1) xây dựng kế hoạch quan trắc, 2) lấy mẫu nước và đo đạc thực địa, 3) phân tích chất lượng nước và QA/QC, 4) phân tích số liệu và chuẩn bị báo cáo, và 5) xây dựng hệ thống quản lý số liệu. Năm nội dung này được chia làm hai hợp phần. Một là “hợp phần quan trắc”, chủ yếu dành cho phòng quan trắc tại các Sở TNMT. Hợp phần này bao gồm các nội dung như 1) đánh giá/chỉnh sửa kế hoạch quan trắc, 4) phân tích số liệu và chuẩn bị báo cáo và 5) xây dựng hệ thống quản lý số liệu. Hợp phần thứ hai là “phân tích chất lượng nước”, chủ yếu dành cho phòng phân tích tại các Sở TNMT. Hợp phần này bao gồm các nội dung 2) lấy mẫu nước và đo đạc thực địa và 3) phân tích chất lượng nước và QA/QC. Vì thế, các hoạt động của dự án cũng được thiết kế theo từng hợp phần trên.

## 1.2 Phương hướng tiếp cận phát triển năng lực thực hành quan trắc

Đầu tiên, JET tiến hành đánh giá năng lực (CA) để kiểm tra hiện trạng năng lực cá nhân (cấp cán bộ), năng lực tổ chức và năng lực thể chế/ xã hội (cấp quản lý) và để xác định được mức đánh giá năng lực mong muốn về nội dung quan trắc trong PDM. Sau khi xác định được khoảng cách giữa hiện trạng năng lực hiện có và năng lực cần thiết để Sở TNMT có thể hoàn thành các nhiệm vụ được giao cũng như mức năng lực mà dự án dự kiến sẽ tăng cường cho cán bộ các Sở TNMT, một kế hoạch phát triển năng lực đã được xây dựng trong khuôn khổ dự án. Bảng 1.2-1 và Bảng 1.2-2 cho thấy hiện trạng năng lực của mỗi Sở TNMT khi bắt đầu dự án (Tháng Năm 2011) và các năng lực cần cải thiện về quan trắc và phân tích chất lượng nước.

JET cũng sẽ xây dựng Kế hoạch công tác (WP) về quan trắc và phân tích chất lượng nước vào tháng 8 năm 2011 để 1) xác định các hoạt động và lịch trình thực hiện các hoạt động phát triển năng lực thực tế, 2) xác định các chỉ số và mục tiêu của các hoạt động để có thể tiến hành đánh giá, 3) tiến hành các hoạt động theo WP, và 4) phản ánh các kết quả và các bài học vào WP cho giai đoạn tiếp theo.

**Bảng 1.2-1 Phương hướng phát triển năng lực quan trắc cho các Sở TNMT**

Mục	Hà Nội	Hải Phòng	Thừa Thiên Huế	Tp. Hồ Chí Minh	Bà Rịa Vũng Tàu
(1) Các nội dung chính cần cải thiện	a) cải thiện kỹ năng đánh giá kế hoạch quan trắc b) cải thiện kỹ năng phân tích số liệu và xây dựng báo cáo để xác định đặc tính ô nhiễm nước	a) cải thiện kỹ năng hiểu được kế hoạch quan trắc do UBND thành phố chuẩn bị và đánh giá kế hoạch này b) cải thiện kỹ năng phân tích số liệu và xây dựng báo cáo để xác định đặc tính ô nhiễm nước	a) cải thiện kỹ năng hiểu được kế hoạch quan trắc do UBND tỉnh chuẩn bị và đánh giá kế hoạch này b) cải thiện kỹ năng phân tích số liệu và xây dựng báo cáo để xác định đặc tính ô nhiễm nước c) thiếu hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu	a) cải thiện kỹ năng hiểu được kế hoạch quan trắc do UBND thành phố chuẩn bị và đánh giá kế hoạch này b) cải thiện kỹ năng phân tích số liệu và xây dựng báo cáo để xác định đặc tính ô nhiễm nước	a) kỹ năng hiểu được kế hoạch quan trắc do SEMLA xây dựng và đánh giá kế hoạch này b) cải thiện kỹ năng phân tích số liệu và xây dựng báo cáo để xác định đặc tính ô nhiễm nước
(2) Tiếp cận các hoạt động phát triển năng lực	a) đánh giá kế hoạch quan trắc - các bài giảng và hội thảo b) phân tích số liệu và xây dựng báo cáo - Giảng bài và OJT	a) đánh giá kế hoạch quan trắc - các bài giảng và hội thảo b) phân tích số liệu và xây dựng báo cáo - Giảng bài và OJT	a) đánh giá kế hoạch quan trắc - các bài giảng và hội thảo b) phân tích số liệu và xây dựng báo cáo c) quản lý số liệu -luyện tập nhóm và OJT	a) a) đánh giá kế hoạch quan trắc - các bài giảng và hội thảo b) phân tích số liệu và xây dựng báo cáo - Giảng bài và OJT	a) đánh giá kế hoạch quan trắc - các bài giảng và hội thảo b) phân tích số liệu và xây dựng báo cáo - Giảng bài và OJT

Mục	Hà Nội	Hải Phòng	Thừa Thiên Huế	Tp. Hồ Chí Minh	Bà Rịa Vũng Tàu
(3) Số liệu hiện trạng trước dự án	a) cần đánh giá các trạm quan trắc chất lượng nước mặt b) Sở TNMT không phân tích số liệu quan trắc để xác định các đặc tính ô nhiễm nước	a) phòng quan trắc chưa bao giờ tự xây dựng kế hoạch quan trắc vì kế hoạch này thường được UBND thành phố Hải Phòng thuê đơn vị tư vấn xây dựng b) Sở TNMT không phân tích số liệu quan trắc để xác định các đặc tính ô nhiễm nước	a) phòng quan trắc chưa bao giờ tự xây dựng kế hoạch quan trắc vì kế hoạch này thường được UBND thành phố Hải Phòng thuê đơn vị tư vấn xây dựng b) Sở TNMT không phân tích số liệu quan trắc để xác định các đặc tính ô nhiễm nước c) Sở TNMT không có hệ thống quản lý số liệu để cập nhật các kết quả quan trắc	a) phòng quan trắc chưa bao giờ tự xây dựng kế hoạch quan trắc vì kế hoạch này thường được UBND thành phố Hải Phòng thuê đơn vị tư vấn xây dựng b) Sở TNMT không phân tích số liệu quan trắc để xác định các đặc tính ô nhiễm nước	a) phòng quan trắc chưa bao giờ tự xây dựng kế hoạch quan trắc vì kế hoạch này thường được UBND thành phố Hải Phòng thuê đơn vị tư vấn thuộc SEMLA xây dựng b) Sở TNMT không phân tích số liệu quan trắc để xác định các đặc tính ô nhiễm nước
(4) Số liệu/ hiện trạng sau dự án	a) cải thiện kế hoạch quan trắc với mục tiêu quan trắc cụ thể b) xác định vị trí, tần suất và các thông số quan trắc theo sát mục tiêu quan trắc c) sửa đổi báo cáo quan trắc hàng năm để báo cáo này không chỉ mô tả mức tuân thủ theo QCVN và xu hướng chất lượng nước trong 2 năm vừa qua, mà còn mô tả được đặc tính của ô nhiễm nước	a) giống như Sở TNMT Hà Nội	a) giống như Sở TNMT Hà Nội b) xây dựng hệ thống quản lý số liệu	a) giống như Sở TNMT Hà Nội	a) giống như Sở TNMT Hà Nội
(5) Kết quả mong đợi	a) Kế hoạch quan trắc được cải thiện b) Báo cáo quan trắc thường niên được sửa đổi.	a) Kế hoạch quan trắc được cải thiện b) Báo cáo quan trắc thường niên được sửa đổi.	a) Kế hoạch quan trắc được cải thiện b) Báo cáo quan trắc thường niên được sửa đổi c) số tay hướng dẫn hệ thống quản lý số liệu	a) Kế hoạch quan trắc được cải thiện b) Báo cáo quan trắc thường niên được sửa đổi.	a) Kế hoạch quan trắc được cải thiện b) Báo cáo quan trắc thường niên được sửa đổi.
Kết quả chung: Số tay cải thiện các hoạt động quan trắc chất lượng nước tại các Sở TNMT mục tiêu, được xây dựng dựa trên các hoạt động của dự án					
(6) Mục đích	a) CENMA có thể đánh giá kế hoạch quan trắc với mục đích rõ ràng b) CENMA có thể sửa đổi báo cáo thường niên, bổ sung nội dung về các đặc tính ô nhiễm nước thông qua kết quả phân tích số liệu	a) CEM có thể đánh giá kế hoạch quan trắc với mục đích rõ ràng b) CEM có thể sửa đổi báo cáo thường niên, bổ sung nội dung về các đặc tính ô nhiễm nước thông qua kết quả phân tích số liệu	a) EPA có thể đánh giá kế hoạch quan trắc với mục đích rõ ràng b) EPA có thể sửa đổi báo cáo thường niên, bổ sung nội dung về các đặc tính ô nhiễm nước thông qua kết quả phân tích số liệu c) EPA có thể tự vận hành hệ thống quản lý số liệu quan trắc	a) HEPA có thể đánh giá kế hoạch quan trắc với mục đích rõ ràng b) HEPA có thể sửa đổi báo cáo thường niên, bổ sung nội dung về các đặc tính ô nhiễm nước thông qua kết quả phân tích số liệu	a) có thể đánh giá kế hoạch quan trắc với mục đích rõ ràng b) CENMA có thể sửa đổi báo cáo thường niên, bổ sung nội dung về các đặc tính ô nhiễm nước thông qua kết quả phân tích số liệu
(7) Các chỉ số và mục tiêu có thể thực hiện được	a) Kế hoạch quan trắc sửa đổi tại Lưu vực sông Hồng sẽ được xây dựng và trình UBND thành phố b) Báo cáo quan	a) Kế hoạch quan trắc sửa đổi tại lưu vực sông Rế được xây dựng và trình UBND thành phố b) Báo cáo quan	a) Kế hoạch quan trắc sửa đổi tại lưu vực sông Hương được xây dựng và trình UBND tỉnh. b) Báo cáo quan	a) Kế hoạch quan trắc sửa đổi tại lưu vực sông Sài Gòn được xây dựng và trình UBND thành phố.	a) Kế hoạch quan trắc sửa đổi tại lưu vực sông Dinh được xây dựng và trình UBND tỉnh.

Mục	Hà Nội	Hải Phòng	Thừa Thiên Huế	Tp. Hồ Chí Minh	Bà Rịa Vũng Tàu
	b) Báo cáo quan trắc năm 2012 sẽ được Sở xây dựng và chia sẻ với các đối tượng liên quan.	trắc năm 2012 sẽ được Sở xây dựng và chia sẻ với các đối tượng liên quan..	trắc năm 2012 sẽ được Sở xây dựng và chia sẻ với các đối tượng liên quan..	b) Báo cáo quan trắc năm 2012 sẽ được Sở xây dựng và chia sẻ với các đối tượng liên quan.	b) Báo cáo quan trắc năm 2012 sẽ được Sở xây dựng và chia sẻ với các đối tượng liên quan.

Nguồn: JET

**Bảng 1.2-2: Phương hướng phát triển năng lực phân tích chất lượng nước tại mỗi Sở TNMT**

Mục	Hà Nội	Hải Phòng	Thừa Thiên Huế	Tp. Hồ Chí Minh	Bà Rịa Vũng Tàu
(1) Các nội dung chính cần cải thiện	Cải thiện năng lực phân tích POP	Cải thiện chất lượng nước cơ bản	Sở TNMT không biết cách vận hành phòng thí nghiệm, lấy mẫu và phân tích các thông số cơ bản	Thiếu kiểm soát về QA/ QC với các kết quả quan trắc do các đơn vị tư vấn thực hiện	Cải thiện năng lực phân tích chất lượng nước như AAS và GC
(2) Tiếp cận các hoạt động phát triển năng lực	Bài giảng, tập huấn và OJT	Bài giảng, tập huấn và OJT	Bài giảng, tập huấn và OJT	Bài giảng, tập huấn và OJT	Bài giảng, tập huấn và OJT
(3) Số liệu hiện trạng trước dự án	Phòng thí nghiệm không xây dựng phương pháp phân tích POP	Phòng thí nghiệm tiến hành phân tích chất lượng nước theo SOP. Nhưng muốn xác định phương pháp phân tích	Sở TNMT không tiến hành phân tích chất lượng nước và phòng thí nghiệm vẫn đang trong quá trình xây dựng.	Chất lượng kết quả phân tích trong phòng thí nghiệm được kiểm tra bằng phương pháp gián đơn (VD so sánh với số liệu trước đây...)	Phòng thí nghiệm tiến hành phân tích chất lượng nước theo SO <sub>Ư</sub> ng. Tuy vậy, cán bộ phòng thí nghiệm vẫn gặp nhiều khó khăn trong phân tích AAS và GC.
(4) Số liệu/ hiện trạng sau dự án	Đảm bảo tính hiện thực của các kết quả quan trắc và phân tích POPs.	Đạt mức năng lực phân tích chất lượng nước và quản lý phòng thí nghiệm để có được kết quả đáng tin cậy.	Xây dựng hệ thống lấy mẫu và phân tích chất lượng nước với kết quả số liệu đáng tin cậy.	Đạt mức năng lực kiểm tra kết quả phân tích chất lượng nước do các phòng thí nghiệm bên ngoài thực hiện.	Đạt mức năng lực phân tích chất lượng nước bằng AAS và GC với kết quả số liệu đáng tin cậy.
(5) Kết quả mong đợi	a) Kết quả phân tích chất lượng nước được cải thiện b) SOPs về phân tích POPs	a) Kết quả phân tích chất lượng nước được cải thiện b) SOPs về phân tích chất lượng nước cơ bản	a) Kết quả phân tích chất lượng nước được cải thiện b) SOPs về phân tích chất lượng nước c) Ghi chép việc quản lý phòng thí nghiệm	Báo cáo quan trắc chất lượng nước	a) Kết quả phân tích chất lượng nước được cải thiện b) SOPs về phân tích chất lượng nước
(6) Mục đích	Một số cán bộ có thể đo POPs với QC	Các cán bộ phòng thí nghiệm đo được các thông số cơ bản với QC	Các cán bộ phòng thí nghiệm đo được các thông số cơ bản theo phương pháp chuẩn	Sở TNMT thuê các phòng thí nghiệm bên ngoài phân tích chất lượng nước và kiểm soát chất lượng kết quả phân tích của các phòng thí nghiệm này.	Các cán bộ phòng thí nghiệm có thể sử dụng GC và AAS bằng QC để phân tích hàng ngày.
(7) Các chỉ số và mục tiêu có thể thực hiện được	a) Đường tuyến tính của mỗi thông số đạt chỉ tiêu đã đề ra với R <sup>2</sup> >0.98. b) Giới hạn định lượng của mỗi thông số phân tích được tính từ MDL nhỏ hơn 1/10 mức giới hạn trong Bảng 1, loại A,	a) Đường tuyến tính của mỗi thông số đạt chỉ tiêu đã đề ra với R <sup>2</sup> >0.99. b) Giới hạn định lượng của mỗi thông số phân tích được tính từ MDL nhỏ hơn 1/10 mức giới hạn trong Bảng 1, loại A,	a) Đường tuyến tính của mỗi thông số đạt chỉ tiêu đã đề ra với R <sup>2</sup> >0.98. b) Giới hạn định lượng của mỗi thông số phân tích được tính từ MDL nhỏ hơn 1/10 mức giới hạn trong Bảng 1, loại A,	Sở TNMT xây dựng phương pháp chuẩn để kiểm soát chất lượng số liệu do các phòng thí nghiệm bên ngoài phân tích.	a) ) Đường tuyến tính của mỗi thông số đạt chỉ tiêu đã đề ra với R <sup>2</sup> >0.99 (R <sup>2</sup> >0.98 tổng phân tích bằng GC). b) Giới hạn định lượng của mỗi thông số phân tích được tính từ MDL nhỏ hơn 1/10 mức

<b>Mục</b>	<b>Hà Nội</b>	<b>Hải Phòng</b>	<b>Thừa Thiên Huế</b>	<b>Tp. Hồ Chí Minh</b>	<b>Bà Rịa Vũng Tàu</b>
	QCVN 08: 2008/BTMNT. c) Sai số phân tích lặp ít hơn 30%	QCVN 08: 2008/BTMNT. c) Sai số phân tích lặp ít hơn 20%.	QCVN 08: 2008/BTMNT. c) Sai số phân tích lặp ít hơn 20%.		giới hạn trong Bảng 1, loại A, QCVN 08: 2008/BTMNT. c) Sai số phân tích lặp ít hơn 20% trong phân tích bằng AAS, và $\leq 30\%$ trong phân tích GC.

Nguồn: JET

## CHƯƠNG 2 SƠ LƯỢC CÁC HOẠT ĐỘNG TẬP HUẤN

### 2.1 Các hoạt động tập huấn về quan trắc

Theo phương pháp tiếp cận phát triển năng lực, JET và Sở TNMT thiết kế khung kế hoạch phát triển năng lực về quan trắc. Có tám khía cạnh kỹ thuật trong việc phát triển năng lực quan trắc tương ứng với năm hoạt động trong khuôn khổ dự án như trình bày trong Bảng 2.1-1.

**Bảng 2.1-1: Khung kế hoạch hoạt động phát triển năng lực quan trắc về mặt kỹ thuật**

Lĩnh vực chính	Khía cạnh kỹ thuật	Phương pháp	Các hoạt động thực tế	Mục tiêu
1. Đánh giá các tài liệu, hướng dẫn quan trắc chất lượng nước	1) Chuẩn bị các tài liệu, hướng dẫn	Có rất nhiều tài liệu liên quan đến quan trắc được xây dựng không chỉ ở Việt Nam mà cả nước ngoài. JET đánh giá các tài liệu trên và chuẩn bị “Sổ tay Nâng cao Năng lực Thực hành Quan trắc Chất lượng nước”	1. Họp thảo luận, tổ chức hội thảo như sau: a) Giới thiệu các tài liệu, hướng dẫn hiện có về quan trắc môi trường nước b) Hội thảo và thảo luận về việc chia sẻ Sổ tay Nâng cao Năng lực Thực hành Quan trắc Chất lượng nước	1. Các Sở TNMT HNI, HPG, TT-Hue., Tp. HCM, BRVT 2. Cán bộ, chuyên viên phụ trách công tác quan trắc và phân tích chất lượng nước
2. Dựa trên các tài liệu, hướng dẫn (có chỉnh sửa nếu cần thiết) và các luật, quy định của Việt Nam và quốc tế để xây dựng hoặc cải thiện kế hoạch quan trắc, có xét đến các đặc trưng riêng của từng Sở TNMT	2) Xây dựng/chỉnh sửa kế hoạch quan trắc chất lượng nước	Hầu hết các kế hoạch quan trắc tại mỗi tỉnh/ thành phố thường được UBND tỉnh/ thành phố thuê đơn vị tư vấn xây dựng, chứ không phải các Sở TNMT tự thiết kế, vì thế, đầu tiên, các Sở phải xác định được mục tiêu quan trắc nhằm có được kiến thức và kỹ năng cơ bản để xây dựng kế hoạch quan trắc. Theo đó, JET sẽ tổ chức các hoạt động tập huấn như sau: 1. Sử dụng quy trình Mục tiêu chất lượng nước (DQO) để đánh giá kế hoạch quan trắc theo các nội dung sau: a) Thiết lập quy trình quan trắc b) Số lượng và vị trí trạm/ điểm lấy mẫu c) Tần suất lấy mẫu d) Thông số đo đạc	1. Giảng bài và tổ chức hội thảo về các nội dung sau: a) Giới thiệu quy trình DQO (1 ngày tập huấn tại mỗi Sở TNMT) b) Hội thảo thiết kế kế hoạch quan trắc chất lượng nước theo quy trình DQO (3 ngày hội thảo tại mỗi Sở TNMT) c) Đào tạo trong công việc về xây dựng kế hoạch quan trắc chính sửa cho các con sông chính	1. Các Sở TNMT tại Hà Nội, Hải Phòng, Thừa Thiên Huế, Hồ Chí Minh, và Bà Rịa Vũng Tàu 2. Các cán bộ phòng quan trắc tại mỗi Sở TNMT và mỗi trung tâm quan trắc 3. Các đối tượng mục tiêu: phòng quản lý tài nguyên nước, phòng kiểm soát ô nhiễm trực thuộc Sở TNMT
3. Thực hiện quan trắc định kỳ theo luật và quy định của Việt Nam	3) Thực hiện quan trắc định kỳ	Tất cả các Sở TNMT đã tiến hành quan trắc định kỳ theo các kế hoạch quan trắc hiện có. Do đó JET cũng bám sát các hoạt động quan trắc định kỳ cần thiết của các Sở TNMT.	1. Họp thảo luận được thực hiện chung với các hoạt động khác	1. Các Sở TNMT tại Hà Nội, Hải Phòng, Thừa Thiên Huế, Hồ Chí Minh, và Bà Rịa Vũng Tàu 2. Các cán bộ liên quan đến hoạt động quan trắc 3. Những người có liên quan đến công tác phân tích tại các Trung tâm quan trắc
4. Thực hiện đào tạo về quan trắc chất lượng nước bao gồm	4) QA/QC trong công tác lấy mẫu và phân tích trong phòng thí nghiệm	Thiết lập quy trình QA/QC trong việc phân tích trong phòng thí nghiệm của Sở hoặc tại	Xem chi tiết trong Kế hoạch Hoạt động của WG 2-2	Xem chi tiết trong Kế hoạch Hoạt động của WG 2-2

Lĩnh vực chính	Khía cạnh kỹ thuật	Phương pháp	Các hoạt động thực tế	Mục tiêu
Kiểm soát chất lượng để nâng cao độ tin cậy của công tác quan trắc (Ghi chú: thay đổi nội dung đào tạo dự theo tình hình từng Sở TNMT)		phòng thí nghiệm được thuê ngoài (Xem chi tiết trong Kế hoạch Hoạt động của WG2-2: Phân tích Chất lượng nước)		
	5) QC cho dữ liệu quan trắc sử dụng các kỹ thuật thống kê	Hầu hết các Sở TNMT không kiểm tra kết quả quan trắc về mặt thống kê, do vậy họ cần được trang bị các kỹ thuật thống kê như mức độ tin cậy của kết quả quan trắc, số lượng mẫu để có kết quả chính xác, đánh giá các giá trị không mong muốn. Về vấn đề này, JET thực hiện các khóa đào tạo sau; 1. Giới thiệu các kỹ thuật thống kê cơ bản để đánh giá định lượng sự khác biệt và thay đổi của chất lượng nước dựa trên số liệu thống kê hiện có	1. Bài giảng và các buổi họp thảo luận được tiến hành như sau; a) Bài giảng về giới thiệu các kỹ thuật thống kê cơ bản (1 ngày tại mỗi Sở TNMT) b) Họp thảo luận để chia sẻ Sở tay phân tích thống kê dữ liệu chất lượng nước.	1. Các Sở TNMT tại Hà Nội, Hải Phòng, Thừa Thiên Huế, Hồ Chí Minh, và Bà Rịa Vũng Tàu 2. Các cán bộ liên quan đến hoạt động quan trắc 3. Những người có liên quan đến công tác phân tích tại các Trung tâm quan trắc thuộc Chi cục BVMT
	6) Hệ thống Quản lý Dữ liệu có cấu trúc	Chỉ có Sở TNMT tỉnh TT-Huế chưa có hệ thống quản lý dữ liệu có cấu trúc, bao gồm việc xây dựng định dạng kết quả quan trắc được lưu trữ, thiết lập nguyên tắc nhập dữ liệu, sao lưu dữ liệu. Do đó JET tiến hành các hoạt động đào tạo sau tại Sở TNMT TT-Huế; 1. Xây dựng hệ thống quản lý dữ liệu có cấu trúc để thúc đẩy việc truy cập dữ liệu chất lượng nước, thực hiện các báo cáo quan trắc thông qua bài tập nhóm và đào tạo trong công việc.	1. Bài tập nhóm và đào tạo trong công việc được thực hiện như sau; a) bài tập nhóm để xây dựng hệ thống quản lý dữ liệu (1 ngày) b) Đào tạo trong công việc và thực hiện chạy thử hệ thống quản lý dữ liệu (đào tạo liên tục)	1. Cơ quan mục tiêu: Sở TNMT TT-Huế 2. Các cán bộ của Trạm Quan trắc và Phân tích Môi trường thuộc Chi cục BVMT TT-Huế 3. Các cán bộ có liên quan như bộ phận phân tích
	7) Phân tích kết quả quan trắc chất lượng nước	Hầu hết các báo cáo quan trắc của các Sở TNMT mục tiêu chỉ mô tả so sánh với QCVN, xu thế chất lượng nước trong 2 năm, xu thế theo không gian, do đó họ cần tiến hành không chỉ các hoạt động như trên mà cần hiểu được sự tương tác giữa môi trường nước, nguồn ô nhiễm, tác động tới nguồn nước, cơ chế ô nhiễm và nhiều hơn nữa. Về vấn đề này, JET tiến hành các khóa đào tạo sau;	1. Thực hiện các bài giảng và khóa đào tạo trong công việc a) Đào tạo phân tích dữ liệu cơ bản để kiểm tra tiêu chuẩn, xu thế theo không gian và thời gian, lập bản đồ tình hình chất lượng nước v.v.. (khóa tập huấn 1 ngày tại mỗi Sở TNMT) b) Đào tạo trong công việc cho các nội dung phân tích dữ liệu và ứng dụng các kỹ thuật thống kê cơ bản trong việc đánh giá dữ liệu	1. Các Sở TNMT tại Hà Nội, Hải Phòng, Thừa Thiên Huế, Hồ Chí Minh, và Bà Rịa Vũng Tàu 2. Các cán bộ liên quan đến hoạt động chuẩn bị báo cáo quan trắc 3. Các cán bộ có liên quan khác trong Trung tâm quan trắc, Phòng quản lý tài nguyên nước, phòng kiểm soát ô nhiễm tại các Sở TNMT

Lĩnh vực chính	Khía cạnh kỹ thuật	Phương pháp	Các hoạt động thực tế	Mục tiêu
		1. Giới thiệu nội dung phân tích dữ liệu dựa trên dữ liệu hiện có a) sự tương tác giữa môi trường nước và nguồn ô nhiễm b) mối quan hệ giữa các chất ô nhiễm với nhau c) cơ chế ô nhiễm nước		
	8) Chuẩn bị và chia sẻ báo cáo	Bên cạnh việc nâng cao kỹ năng phân tích kết quả quan trắc chất lượng nước như đề cập ở trên, JET tổ chức các đợt tập huấn về chuẩn bị báo cáo như sau; 1. Hướng dẫn viết báo cáo quan trắc môi trường để tái cấu trúc nội dung và làm cho báo cáo trở nên dễ đọc hơn. 2. Đào tạo trong công việc, viết báo cáo quan trắc môi trường dựa trên các hướng dẫn ở trên.	1. Thực hiện các đợt tập huấn và đào tạo trong công việc. a) Bài giảng về hướng dẫn chuẩn bị báo cáo (1 ngày tại mỗi Sở TNMT) b) Đào tạo trong công việc về viết báo cáo dựa trên hướng dẫn ở trên (1 hoặc 2 ngày tại từng Sở TNMT)	1. Các Sở TNMT tại Hà Nội, Hải Phòng, Thừa Thiên Huế, Hồ Chí Minh, và Bà Rịa Vũng Tàu 2. Các cán bộ liên quan đến hoạt động chuẩn bị báo cáo quan trắc 3. Các cán bộ có liên quan khác trong Trung tâm quan trắc, Phòng quản lý tài nguyên nước, phòng kiểm soát ô nhiễm tại các Sở TNMT

Nguồn: JET

## 2.2 Các hoạt động tập huấn về phân tích chất lượng nước

Theo phương pháp tiếp cận phát triển năng lực, JET và các Sở TNMT cùng thiết kế các hoạt động tập huấn về phân tích chất lượng nước. Nội dung các hoạt động tập huấn tại các Sở TNMT khác nhau vì năng lực phân tích chất lượng nước và lắp đặt thiết bị tại mỗi Sở TNMT không giống nhau. Bảng Bảng 2.2-1 trình bày các hoạt động tập huấn về phân tích chất lượng nước từ tháng 4 năm 2011 đến tháng 3 năm 2013.

**Bảng 2.2-1: Các hoạt động tập huấn về phân tích chất lượng nước**

Sở TNMT	Lĩnh vực/ nội dung cần phát triển năng lực	Lịch trình thực hiện	Kết quả	Phổ biến
Hà Nội	1. Tập huấn về phân tích POPs 1) Tập huấn về phương pháp phân tích POPs 2) Tập huấn về xác định các pic chưa xác định	2011 -Tháng 5: Đánh giá và lập kế hoạch phân tích POPs. -Tháng 9-Tháng 12: OJT về phân tích POPs (hóa chất bảo vệ thực vật) bằng GC-ECD. Năng lực được nâng cao và đạt được mục tiêu trình bày trong Bảng 3.3-1 2012: -Tháng 2-Tháng 5: Tiếp tục OJT về phân tích POPs (hóa chất bảo vệ thực vật) bằng GC-ECD -Tháng 5-Tháng 12: Giảng bài và OJT về phân tích POPs (PBDEs) bằng GC-MS -Tháng 11-Tháng 12: OJT về xác định pic chưa xác định để phân tích các mẫu nước thật	1)Kết quả phân tích chất lượng nước được cải thiện 2)SOPs về phân tích POPs	SOPs và nội dung tập huấn sẽ được ứng dụng trong phòng thí nghiệm
Hải Phòng	1. Cải thiện các hoạt động phân tích chất lượng nước cơ bản và QA/ QC 1)Phân tích chất lượng nước cơ bản	2011: -Tháng 5: Đánh giá hiện trạng và lập kế hoạch tập huấn -Tháng 11: Giảng bài và OJT về lấy mẫu và đo đạc thực địa, -Tháng 10-Tháng 12: OJT về phân tích chất lượng nước (BOD, PO4, NO2). 2012: -Tháng 6-Tháng 7: OJT về phân tích chất	1)Kết quả phân tích chất lượng nước tại CEM	Nội dung tập huấn sẽ được ứng dụng trong phòng thí nghiệm



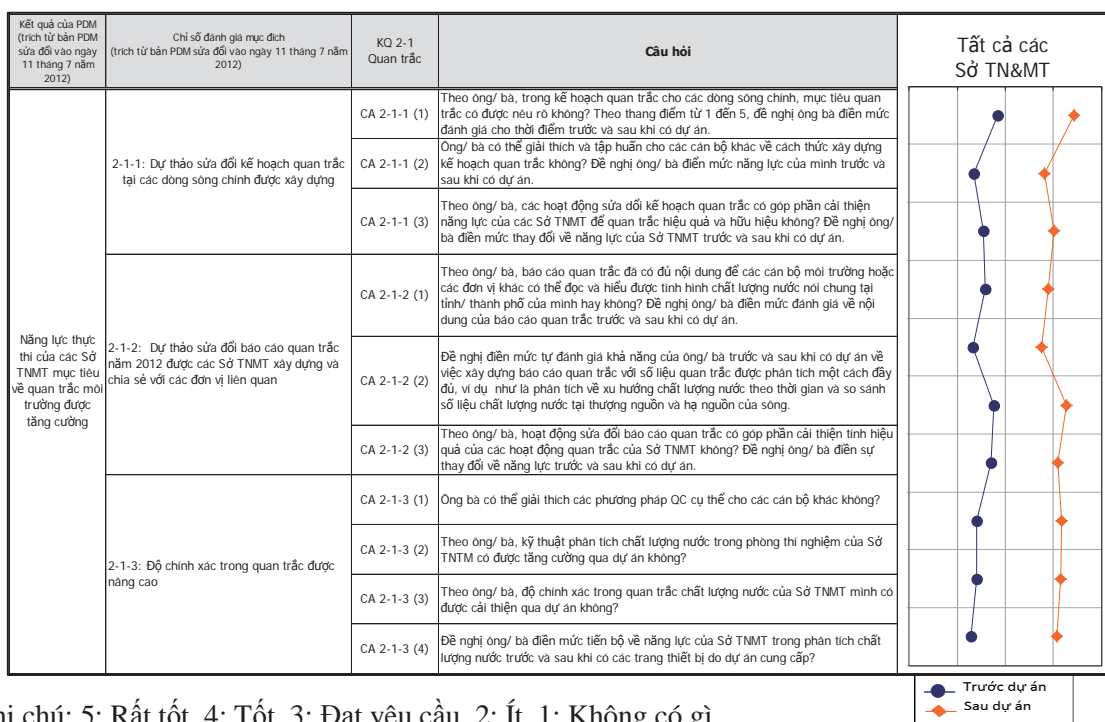
Sở TNMT	Lĩnh vực/ nội dung cần phát triển năng lực	Lịch trình thực hiện	Kết quả	Phổ biến
		lượng nước cơ bản (COD, T-N, NH4, NO3, Phenol).		
Thừa Thiên Huế	1. Cải thiện các hoạt động phân tích chất lượng nước và QA/ QC 1) Vận hành phòng thí nghiệm 2) Lấy mẫu và đo đạc thực địa 3) Phân tích chất lượng nước cơ bản	2011: -Tháng 5-Tháng 7: Đánh giá năng lực, nhận xét về thiết kế của phòng thí nghiệm mới và yêu cầu tự nghiên cứu TCVN và các Thông tư liên quan, mua sắm trang thiết bị để đo đạc thực địa (máy đo pH, EC, DO ). -Tháng 9: OJT về lấy mẫu và đo đạc thực địa -Tháng 5-Tháng 8: Giảng bài và OJT về quản lý phòng thí nghiệm 2012 -Tháng 2: Mua sắm trang thiết bị cho phòng thí nghiệm và lắp đặt thiết bị -Tháng 2: Tập huấn ban đầu về đăng ký và lưu trữ đồ thủy tinh và hóa chất -Tháng 2-Tháng 12: OJT về phân tích chất lượng nước cơ bản theo TCVN (pH, EC, Salinity, DO, COD, BOD, TSS, TDS, NO3-, NO2-, NH4, SO4 và PO4-P) Năng lực QC được nâng lên để đạt mục tiêu trong Bảng 3.3-1 2013 -Tháng 1: Tiếp tục giảng bài và đào tạo trong công việc về phân tích chất lượng nước cơ bản cho COD, BOD, TDS và NH4	1) Kết quả phân tích chất lượng nước tại Chi cục BVMT 2) SOP về phân tích chất lượng nước 3) Báo cáo về quản lý phòng thí nghiệm	SOPs và nội dung tập huấn sẽ được ứng dụng trong phòng thí nghiệm
Hồ Chí Minh	1. Cải thiện các hoạt động QC về quan trắc chất lượng nước	2011: -Tháng 5: Đánh giá hiện trạng và lập kế hoạch tập huấn 2012: -Tháng 6-Tháng 8: Giảng bài về kiểm tra kết quả phân tích chất lượng nước do phòng thí nghiệm thuê ngoài thực hiện	Báo cáo về phân tích chất lượng nước do Chi cục BVMT xây dựng	Nội dung tập huấn sẽ được ứng dụng trong công tác hàng ngày của Sở
Bà Rịa Vũng Tàu	1. Cải thiện các hoạt động phân tích chất lượng nước và QA/ QC 1) Phân tích chất lượng nước bằng GC và AAS 2) Phân tích chất lượng nước cơ bản	2011: -Tháng 5: Đánh giá hiện trạng và lập kế hoạch tập huấn -Tháng 9: Kiểm tra hiện trạng máy AAS và GC (Ông Shirane kiểm tra). Sau đó lập kế hoạch tập huấn cho các bộ phận thí nghiệm tại BRVT. 2012 -Tháng 2-Tháng 12: OJT về GC và AAS, nếu có thể. Năng lực QC được nâng cao để đạt mục tiêu trong Bảng 3.3-1 -Tháng 6-Tháng 8: OJT về phân tích Flo và Phenol 2013 -Tháng 2: Hỗ trợ kiểm tra các thiết bị cung cấp bởi JICA -Tháng 2: Đào tạo tại chỗ về GC và AAS.	1) Kết quả phân tích chất lượng nước 2) SOPs về phân tích chất lượng nước	SOPs và nội dung tập huấn sẽ được ứng dụng trong phòng thí nghiệm

Nguồn: JET

# CHƯƠNG 3 HIỆU QUẢ ĐƯỢC NÂNG CAO THÔNG QUA DỰ ÁN

## 3.1 Kết quả đánh giá nội bộ

Để đánh giá hiệu quả công tác quan trắc và phân tích được nâng cao như thế nào, một đợt đánh giá nội bộ được thực hiện trong Tháng 1 năm 2013. Hình 3.1-1 thể hiện các câu hỏi liên quan đến ba chỉ tiêu đánh giá (Kế hoạch quan trắc, Phân tích dữ liệu và báo cáo quan trắc, Độ chính xác của quan trắc) trong khuôn khổ Dự án và kết quả đánh giá theo năm mức độ, bán-định lượng và tự đánh giá cho điểm bởi các Sở TNMT. Điểm số đại diện cho điểm trung bình của tất cả những người tham gia trả lời câu hỏi. Trước khi bắt đầu Dự án, tất cả các năng lực được đánh giá ở mức “ít” hoặc “đạt yêu cầu”. Tại thời điểm Tháng 1 năm 2013 (2 năm sau khi dự án bắt đầu), các năng lực được đánh giá xung quanh mức “tốt”. Đặc biệt ở các câu hỏi liên quan đến Chỉ tiêu 2-1-3 được đánh giá ở mức cao hơn “tốt”



Ghi chú: 5: Rất tốt, 4: Tốt, 3: Đạt yêu cầu, 2: Ít, 1: Không có gì

Nguồn: Các Sở TNMT mục tiêu, tổng hợp bởi JET

**Hình 3.1-1: Kết quả trả lời câu hỏi đánh giá cho KQ 2-1 (Giá trị trung bình của các Sở TNMT)**

## 3.2 Kết quả đạt được cho hợp phần Quan trắc

### (1) Chỉ tiêu đánh giá 2-1-1: Kế hoạch Quan trắc

Trước Dự án, hầu hết các kế hoạch quan trắc đã được xây dựng nhưng không phải bởi các Sở TNMT mà do các đơn vị tư vấn độc lập thuê bởi các UBND, do đó Sở TNMT không biết rõ mục đích của chương trình quan trắc đang được thực hiện.

Để đáp ứng điều này, JET tổ chức một chuỗi các bài giảng và hội thảo trong năm đầu tiên (Tháng 3/2011 đến tháng 3/2012) để làm rõ mục đích quan trắc và để các cán bộ nắm bắt được các kỹ năng và kiến thức cơ bản để xây dựng kế hoạch quan trắc. Trong năm thứ hai (Tháng 4/2012 đến tháng 3/2013), tất cả các Sở TNMT đã đặt ra phương hướng để chỉnh sửa kế hoạch quan trắc các con sông chính dựa trên các dữ liệu và thông tin thu thập được kết hợp với việc bàn bạc thảo luận với JET. Theo đó tháng 1/2013, với sự hỗ trợ của JET, tất cả các Sở TNMT đã hoàn thành việc chuẩn bị bản dự

thảo kế hoạch quan trắc chỉnh sửa cho các con sông chính. Trong các Sở TNMT, Hà Nội, Hải Phòng và Thừa Thiên – Huế chính thức thực thi chương trình quan trắc mới từ năm 2013 dựa theo kế hoạch quan trắc được chỉnh sửa.

Kết quả của câu hỏi đánh giá năng lực 2-1-1 (1) và (2) được trình bày trong Hình 3.1-1, trong đó cho thấy các cán bộ Sở TNMT đã thu nhận được những kỹ năng và kiến thức trong việc xây dựng kế hoạch quan trắc như xác định rõ mục đích quan trắc, và giờ đây họ có thể hướng dẫn lại các cán bộ khác để có thể xây dựng kế hoạch quan trắc. Do đó các cán bộ của Sở TNMT đã được tăng cường năng lực ở mức độ cá nhân. Bên cạnh đó, kết quả câu hỏi đánh giá năng lực 2-1-2 (3) cho thấy rằng các cán bộ của Sở TNMT đã nhận ra rằng các hoạt động chỉnh sửa kế hoạch quan trắc đã giúp tăng cường năng lực của các Sở TNMT trong việc tiến hành quan trắc môi trường một cách hiệu quả hơn. Điều này có nghĩa rằng các Sở TNMT đã được tăng cường năng lực tổ chức liên quan đến việc xây dựng chương trình quan trắc. Một số Sở TNMT đã bắt đầu tiến hành chỉnh sửa kế hoạch quan trắc các con sông khác trong phạm vi tỉnh, thành phố mình (ví dụ kế hoạch quan trắc sông Tô Lịch của thành phố Hà Nội).

### **(2) Chỉ tiêu đánh giá 2-1-2: Phân tích dữ liệu và Báo cáo quan trắc**

Tại thời điểm bắt đầu Dự án, hầu hết các báo cáo quan trắc của các Sở TNMT mục tiêu chỉ mô tả so sánh với QCVN, xu thế theo thời gian trong hai năm gần đây, và xu thế không gian. Các báo cáo này cần được thêm vào các mục như phân tích sự tương tác trong môi trường nước, tình hình nguồn ô nhiễm, cơ chế ô nhiễm, tác động của chất ô nhiễm tới nguồn nước, v.v..

Để đáp ứng nhu cầu này, trong năm đầu tiên JET đã tổ chức các đợt tập huấn về phân tích dữ liệu ví dụ như xu hướng chất lượng nước theo thời gian, so sánh giữa trạm quan trắc thượng lưu và hạ lưu. Trong năm thứ hai, JET cung cấp các bài giảng liên về phân tích thống kê dữ liệu chất lượng nước và viết báo cáo quan trắc môi trường để tái cấu trúc nội dung báo cáo, giúp cho người đọc hiểu được mục đích của báo cáo một cách rõ ràng hơn. Dựa trên các nội dung tập huấn này, trong Tháng 2/2013, các Sở TNMT mục tiêu đã tự chuẩn bị báo cáo quan trắc năm 2012 với một số nội dung được cải thiện.

Kết quả trả lời câu hỏi đánh giá năng lực 2-1-2 (1) và (2) được thể hiện trong Hình 3.1-1, trong đó cho thấy các cán bộ Sở TNMT đã thu nhận được các kỹ năng và kiến thức phân tích dữ liệu và chuẩn bị báo cáo quan trắc như phân tích xu thế chất lượng nước theo thời gian, so sánh dữ liệu quan trắc giữa trạm thượng lưu và hạ lưu, xác định nội dung báo cáo quan trắc một cách rõ ràng. Do vậy, năng lực cá nhân của các cán bộ Sở TNMT đã phần nào được nâng cao. Bên cạnh đó, kết quả trả lời câu hỏi đánh giá năng lực 2-1-3 (3) cũng cho thấy các cán bộ Sở TNMT đã nhận thức được rằng các hoạt động nhằm cải thiện báo cáo quan trắc đã giúp họ nâng cao năng lực chuyên môn để thực hiện quan trắc một cách hiệu quả hơn. Điều này cũng có nghĩa là các Sở TNMT đã cải thiện năng lực tổ chức liên quan đến công tác chuẩn bị báo cáo quan trắc.

## **3.3 Kết quả đạt được cho hợp phần Phân tích Chất lượng nước**

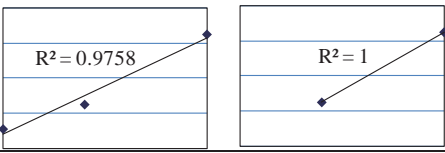
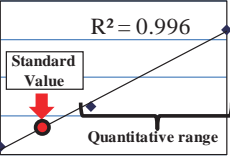
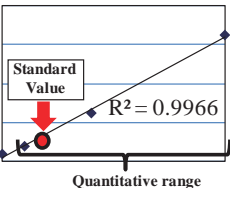
### **(3) Chỉ tiêu đánh giá 2-1-3: Cải thiện độ chính xác công tác quan trắc**

Để đánh giá mức độ đạt được chỉ tiêu này, Dự án đã chuẩn bị một nhóm các chỉ tiêu thiết kế riêng cho từng Sở TNMT, trong đó có xem xét đến năng lực kỹ thuật của từng trung tâm quan trắc. Do vậy, các chỉ tiêu được theo dõi đánh giá định kỳ bởi JET và thảo luận cùng các đối tác. Các chỉ tiêu được thể hiện trong Bảng 3.3-1. Về cơ bản, mỗi DONRE được kỳ vọng sẽ đạt được Mức 5 cho các thông số được lựa chọn, tức là các cán bộ phòng thí nghiệm sẽ có khả năng xác định được nồng độ nhỏ hơn giới hạn tiêu chuẩn đặt ra trong “Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về Chất lượng nước mặt: QCVN 08:2008/BTNMT”, bằng cách sử dụng các phương pháp và thiết bị của phòng thí nghiệm cùng với

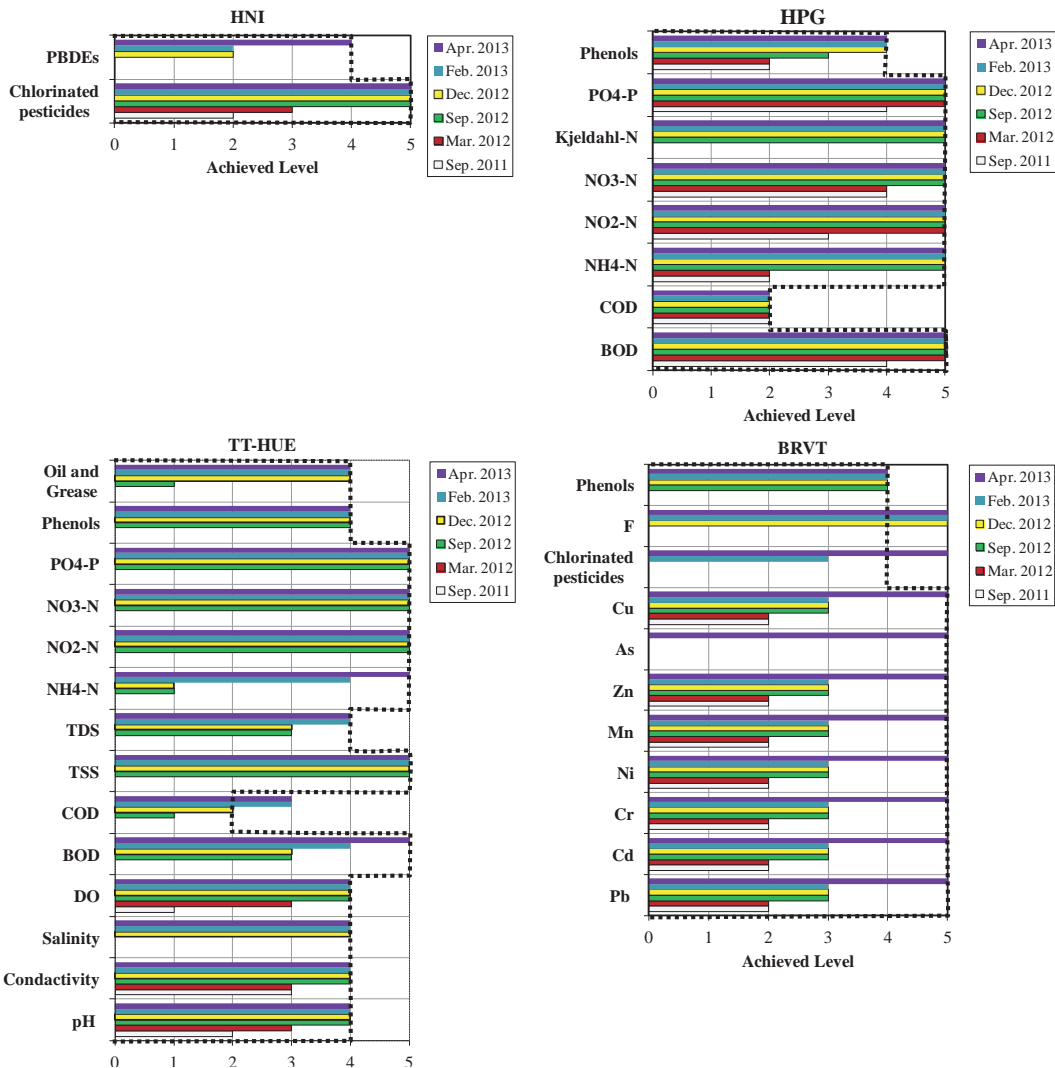
mức độ tin cậy chấp nhận được về mặt thống kê. Với một số thông số, tuy nhiên, rất khó để đạt được Mức 5 vì lý do kỹ thuật, và với các thông số này, mục tiêu được đặt ra là từ Mức 2 đến 4, như trình bày trong phần Ghi chú ở Hình 3.3-1.

Mức độ thỏa mãn yêu cầu của các Sở TNMT được đánh giá là “gần đạt”. Tiến độ tại Sở TNMT Bà Rịa – Vũng Tàu chậm hơn so với các Sở TNMT khác do việc mua sắm các trang thiết bị phục vụ công tác tập huấn (máy GC-ECD và AAS ngọn lửa) tới tháng 1/2013 mới hoàn thành do việc chậm trễ trong thủ tục lấy chứng nhận form A4. Tuy nhiên, bằng nỗ lực của các đối tác và JET, Bà Rịa – Vũng Tàu đã theo kịp các Sở TNMT khác bằng việc tham gia các đợt tập huấn bổ sung vào năm 2013.

**Bảng 3.3-1: Mức đánh giá năng lực phân tích chất lượng nước trong dự án**

Mức	Giải thích	Ví dụ
-	Không thực hiện được nếu không có thiết bị	
0	Chưa bao giờ tiến hành phân tích, đo đạc	
1	Đo đạc được tiến hành nhưng không đạt độ tin cậy cần thiết. Đường hiệu chỉnh được vẽ chỉ với 2 điểm hoặc ít hơn và/hoặc $R^2 < 0,99$ .	 <p>(Ví dụ về “1”)</p>
2	Đường hiệu chỉnh được vẽ (bằng 3 điểm hoặc nhiều hơn, $R^2 > 0,99$ ), nhưng vẫn không đạt được mức A1 của QCVN cho nước mặt. Do đó điều kiện này chưa đạt được độ chính xác cần thiết.	 <p>(Ví dụ về “2”; mức định lượng giữa giá trị hiệu chỉnh lớn nhất và nhỏ nhất ngoại trừ giá trị 0)</p>
3	Đường hiệu chỉnh được vẽ bằng 3 điểm hoặc nhiều hơn, $R^2 > 0,99$ và nồng độ quy định trong QCVN cho nước mặt được đo đạc chính xác,	 <p>(Ví dụ về “3”; khoảng định lượng bao gồm cả giá trị QCVN cho nước mặt. Do vậy, giá trị này có thể được đo đạc)</p>
4	Sự khác biệt giữa kết quả phân tích hai mẫu lặp lấy từ môi trường nước tự nhiên nhỏ hơn 20%.	-
5	MDL (Giới hạn phát hiện của phương pháp) nhỏ hơn mức A1 của QCVN cho nước mặt	

Nguồn: JET



Nguồn: JET: Đường đứt đoạn mô tả mục tiêu cần đạt được cho từng thông số đo đạc

Ghi chú: Lý do đặt mục tiêu nhỏ hơn Mức 5

PBDE (Poly-Brominated Diphenyl-Ethers)	PBDEs, một nhóm các chất thuộc POPs, là các chất hóa học làm chậm quá trình cháy sử dụng trong nhựa, vải bọc đệm, bột trong các sản phẩm như máy tính, ti vi, đồ đạc nội thất và thảm lót. PBDEs xuất hiện trong môi trường, trong thực phẩm, trong bụi nhà và tại văn phòng. PBDEs được tìm thấy trong máu người, chất béo, sữa người với nồng độ ngày càng cao hơn. Tuy nhiên không có tiêu chuẩn cho PBDEs tại Việt Nam. Do đó, không thể so sánh MDL với các tiêu chuẩn hiện hành. Do đó, Mức 4 được đặt làm mục tiêu cho Dự án.
Phenols	Giá trị tiêu chuẩn của Phenol theo cột A của QCVN cho nước mặt là 0,005mg/L. Giá trị này thấp hơn giới hạn phát hiện của phương pháp phân tích đang được sử dụng tại Việt Nam. Trong trường hợp áp dụng phương pháp này thì không thể đạt được MDL nhỏ hơn giới hạn trong quy chuẩn. Do đó, Mức 4 được đặt làm mục tiêu cho Dự án.
COD	Giá trị tiêu chuẩn của COD theo cột A của QCVN cho nước mặt là 10mg/L. Giá trị này gần bằng với giới hạn phát hiện của phương pháp phân tích đang được sử dụng tại Việt Nam. Do vậy không thể có được đường hiệu chỉnh chính xác khi áp dụng giá trị 10mg/L là tiêu chuẩn nhỏ nhất. Vì vậy, Mức 2 được đặt làm mục tiêu của Dự án.
Dầu mỡ	Giá trị tiêu chuẩn của dầu mỡ theo cột A của QCVN cho nước mặt là 0,01mg/L. Nếu sử dụng GC-FID, có thể đo đạc được giá trị này. Tuy nhiên, Dự án không mua máy GC cho Sở TNMT TT-Huế. JET sẽ tiến hành đào tạo phân tích dầu mỡ bằng cách sử dụng phương pháp khác là Phương pháp chiết trọng lực các chất bằng Hexane (Hexane Extractable Gravimetric Method). Phương pháp này sẽ có giới hạn phát hiện lớn hơn giá trị tiêu chuẩn. Do vậy, Mức 4 được đặt làm mục tiêu của Dự án
TDS, Độ muối, Độ dẫn điện	Không có tiêu chuẩn nước mặt cho các thông số này. Vì vậy không thể so sánh MDL với các giá trị trong tiêu chuẩn. Do đó, Mức 4 được đặt làm mục tiêu của Dự án.
DO, pH	Tiêu chuẩn cho DO và pH không phải là giá trị lớn nhất cho phép ngoài môi trường. Do đó, việc tìm giới hạn phát hiện của hai thông số này không có ý nghĩa gì. Do đó, Mức 4 được đặt làm mục tiêu của Dự án.
Flo	Giá trị tiêu chuẩn của Flo theo cột A của QCVN cho nước mặt là 1mg/L. Cần sử dụng thiết bị chung cất hơi để đo đạc chính xác. Tuy nhiên, JET không mua thiết bị này vì việc tập huấn phân tích Flo được thêm vào chương trình sau khi việc mua thiết bị đã quyết định. Do đó, Mức 4 được đặt làm mục tiêu của Dự án.
Thuốc BVTV có chứa Clo tại BRVT CEMAB	Cảm biến của GC, thiết bị dùng để phân tích thuốc BVTV, không được vận chuyển tới BRVT theo đúng lịch trình. Theo đúng lịch trình tập huấn thì không thể đạt được Mức 5 khi dự án kết thúc. Do vậy, mục tiêu của Dự án được cân nhắc hạ xuống Mức 4.

Hình 3.3-1: Mức độ phân tích chất lượng nước tại các Sở TNMT

CƠ QUAN HỢP TÁC QUỐC TẾ NHẬT BẢN (JICA)  
CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG (MONRE)

## **Dự án**

# **Tăng cường Năng lực Quản lý Môi trường nước tại Việt Nam**

**SỔ TAY NÂNG CAO NĂNG LỰC  
THỰC HÀNH QUAN TRẮC**

**PHẦN PHỤ LỤC**

**NHÓM CHUYÊN GIA JICA**

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

*Dự án Tăng cường Năng lực Quản lý  
Môi trường nước tại Việt Nam*

Sổ tay Nâng cao Năng lực Thực hành Quan trắc

**PHẦN PHỤ LỤC**

- PHỤ LỤC 1 DỰ THẢO KẾ HOẠCH QUA TRẮC CHỈNH SỬA CHO CÁC SÔNG CHÍNH**
- PHỤ LỤC 2 QUY TRÌNH VẬN HÀNH CHUẨN TRONG PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG NƯỚC CƠ BẢN**
- PHỤ LỤC 3 SỔ TAY PHÂN TÍCH THỐNG KÊ DỮ LIỆU CHẤT LƯỢNG NƯỚC**
- PHỤ LỤC 4 HƯỚNG DẪN VIẾT BÁO CÁO QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG**
- PHỤ LỤC 5 DỰ THẢO SỔ TAY HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ DỮ LIỆU CHẤT LƯỢNG NƯỚC CỦA TỈNH THỪA THIÊN – HUẾ, VIỆT NAM**

**PHỤ LỤC I**  
**KẾ HOẠCH QUAN TRẮC (DỰ THẢO)**  
**CÁC SÔNG CHÍNH CỦA CÁC TỈNH, THÀNH PHỐ**  
**MỤC TIÊU CỦA DỰ ÁN**  
**(Xem file mềm)**

*Kế hoạch quan trắc chất lượng nước:*

- *Sông Hồng, Thành phố Hà Nội (Phụ lục I-1)*
- *Sông Rế, Thành phố Hải Phòng (Phụ lục I-2)*
- *Sông Hương, Tỉnh Thừa Thiên – Huế (Phụ lục I-3)*
- *Sông Sài Gòn, Thành phố Hồ Chí Minh (Phụ lục I-4)*
- *Sông Dinh, Tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu (Phụ lục I-5)*



**PHỤ LỤC I-1**  
**CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC**  
**CHẤT LƯỢNG NƯỚC SÔNG HỒNG**  
**(Đoạn chảy qua địa phận thành phố Hà Nội)**

## Mục lục

1	Mục tiêu của chương trình .....	3
2	Kiểu quan trắc .....	3
3	Các thông tin liên quan để xây dựng kế hoạch quan trắc.....	3
3.1	Các thông tin thiết yếu cần phải có .....	3
3.2	Cấu trúc hệ thống dòng chảy sông Hồng đoạn chảy qua Hà Nội và tình hình sử dụng đất ....	3
3.3	Vị trí trạm lấy nước thủy nông và các nguồn ô nhiễm dọc sông Hồng.....	6
3.4	Biểu đồ lượng mưa và lưu lượng dòng chảy sông .....	13
4	Địa điểm và vị trí quan trắc.....	16
5	Thông số quan trắc.....	21
6	Thời gian và tần suất quan trắc .....	21
7	Lập kế hoạch quan trắc .....	22
7.1	Nhân lực thực hiện quan trắc .....	22
7.2	Các tổ chức cá nhân tham gia phối hợp thực hiện quan trắc.....	22
7.3	Danh mục trang thiết bị, dụng cụ, hóa chất.....	22
7.4	Phương tiện thiết bị bảo hộ .....	22
7.5	Phương pháp lấy mẫu.....	22
7.6	Phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm.....	22
7.7	Kế hoạch thực hiện đảm bảo chất lượng và kiểm soát chất lượng.....	22
8	Xử lý số liệu và báo cáo.....	22
8.1	Xử lý số liệu.....	22
8.2	Báo cáo.....	22
9	Kinh phí thực hiện kế hoạch quan trắc môi trường.....	22
	Phụ Lục .....	23

## **Danh sách các hình**

Hình 1: Cấu trúc hệ thống dòng chảy sông Hồng địa phận Hà Nội.....	4
Hình 2: Cấu trúc hệ thống dòng chảy sông Hồng trong địa phận Hà Nội trên nền bản đồ địa hình.....	5
Hình 3: Bản đồ phân vùng sử dụng đất dọc sông Hồng chảy qua địa phận thành phố Hà Nội .....	6
Hình 4: Vị trí các trạm thủy nông dọc sông Hồng địa phận thành phố Hà Nội.....	8
Hình 5: Vị trí các trạm bơm tiêu dọc sông Hồng địa phận thành phố Hà Nội.....	10
Hình 6: Bản đồ các cơ sở có nguy cơ ô nhiễm cao.....	12
Hình 7: Biểu đồ lượng mưa trung bình nhiều năm (1898-2011) tại trạm Hà Nội .....	14
Hình 8: Biểu đồ lưu lượng dòng chảy sông Hồng trung bình các năm tại trạm Hà Nội (1988-2006) và Sơn Tây (1988-2010).....	15
Hình 9: Vị trí các điểm quan trắc thuộc chương trình quan trắc chất lượng nước sông Hồng. ....	20
Hình 10: Vị trí các điểm quan trắc thuộc chương trình quan trắc chất lượng nước sông Hồng. ....	21

## **Danh sách các bảng**

Bảng 1: Danh sách các trạm lấy nước dọc sông Hồng trong địa phận Hà Nội.....	6
Bảng 2: Danh sách các trạm bơm tiêu nước và nước thải vào sông Hồng.....	8
Bảng 3: Danh sách các cơ sở có nguy cơ ô nhiễm cao ảnh hưởng tới chất lượng nước sông Hồng... ..	10
Bảng 4: Danh sách các nguồn ô nhiễm tiềm năng dọc sông Hồng .....	12
Bảng 5: Danh sách các trạm thủy văn khu vực Hà Nội .....	14

## 1 Mục tiêu của chương trình

Mục tiêu của chương trình quan trắc chất lượng nước sông Hồng bao gồm:

- Đánh giá chất lượng nước sông Hồng có phù hợp với mục đích sử dụng hiện tại và tương lai (nếu có)
- Đánh giá diễn biến chất lượng nước sông dọc theo chiều dòng sông và theo thời gian (so sánh giữa các năm)
- Phát hiện và theo dõi ảnh hưởng của các nguồn ô nhiễm tới chất lượng nước sông

## 2 Kiểu quan trắc

Kiểu quan trắc của chương trình quan trắc chất lượng nước sông Hồng là kiểu quan trắc môi trường tác động.

## 3 Các thông tin liên quan để xây dựng kế hoạch quan trắc

### 3.1 Các thông tin thiết yếu cần phải có

Các thông tin cần thiết để xây dựng hệ thống các điểm quan trắc cũng như xác định các thông số và tần suất quan trắc bao gồm: cấu trúc hệ thống dòng chảy sông, tình hình sử dụng đất dọc theo dòng sông, vị trí các trạm lấy nước, các trạm bơm tiêu nước và nước thải, các nguồn ô nhiễm dọc theo dòng sông, các điều kiện khí hậu khu vực, chế độ thủy văn của dòng sông. Các thông tin quan trọng này được trình bày trong các phần dưới đây trước khi đề cập đến vị trí các điểm quan trắc, thông số và tần suất quan trắc.

### 3.2 Cấu trúc hệ thống dòng chảy sông Hồng đoạn chảy qua Hà Nội và tình hình sử dụng đất

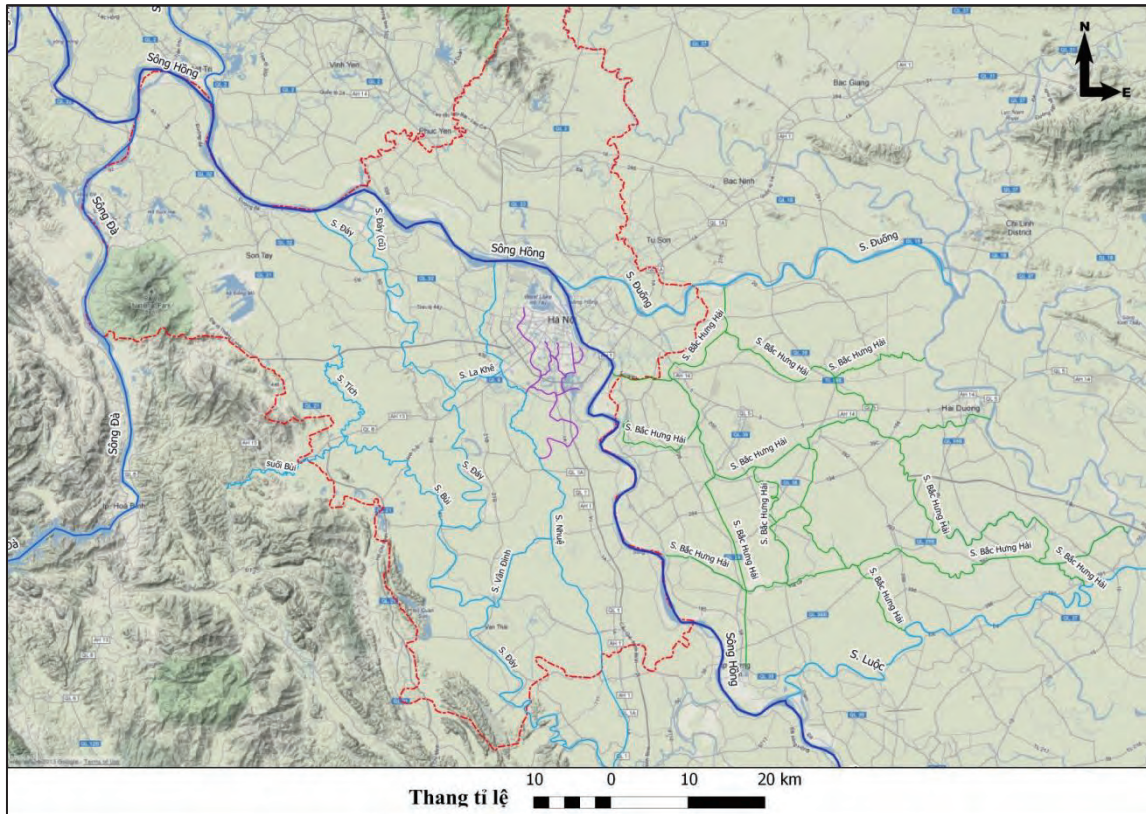
#### Cấu trúc hệ thống dòng chảy sông Hồng

Đoạn sông Hồng chảy qua địa phận thành phố Hà Nội dài khoảng 150 km kéo dài từ huyện Ba Vì tới huyện Phú Xuyên. Theo suốt chiều dài đoạn sông này, sông Hồng chảy qua các tỉnh Phú Thọ, Vĩnh Phúc, thành phố Hà Nội, và Hưng Yên.

Sông Hồng thuộc địa phận thành phố Hà Nội bắt đầu tại xã Phong Vân, huyện Ba Vì tại điểm hợp lưu của sông Đà và sông Thao (tên gọi sông Hồng đoạn từ Lào Cai đến ngã ba Việt Trì). Sau khi chảy thêm khoảng 16 km nữa sông Hồng nhận nước từ sông Lô tại ngã ba Việt Trì. Từ Việt Trì cho tới Phú Xuyên, sông Hồng không còn nhận nước từ một phụ lưu nào nữa mà chỉ chia nước cho các phân lưu của nó. Hiện nay, sông Hồng chỉ có thể cấp nước cho sông Đáy qua cống Cẩm Đình (xã Cẩm Đình, huyện Phúc Thọ) nhưng trong một thời gian rất ngắn trong năm. Xuôi xuống phía hạ lưu, nước từ sông Hồng được cấp cho sông Nhuệ qua cống Liên Mạc (xã Liên Mạc, huyện Từ Liêm), cho sông Đuống tại phường Ngọc Thụy, quận Long Biên, và cho hệ thống thủy lợi Bắc Hưng Hải qua cống Xuân Quan (xã Xuân Quan, huyện Văn Giang, tỉnh Hưng Yên).

Đặc điểm quan trọng của sông Hồng chảy qua địa phận thành phố Hà Nội là có một hệ thống đê to và dài chạy suốt dọc hai bên bờ sông. Do vậy, sông Hồng trong địa phận Hà Nội chỉ có thể nhận nước từ các phụ lưu lớn như sông Lô, sông Đà, nước từ vùng bờ bãi ven sông ngoài đê, và qua các trạm bơm tiêu. Trong khi đó, nguồn nước sông Hồng được phân cho sông Đáy, sông Đuống, sông Nhuệ, sông Bắc Hưng Hải và cung cấp cho hệ thống thủy lợi nông nghiệp qua các trạm bơm thủy nông.



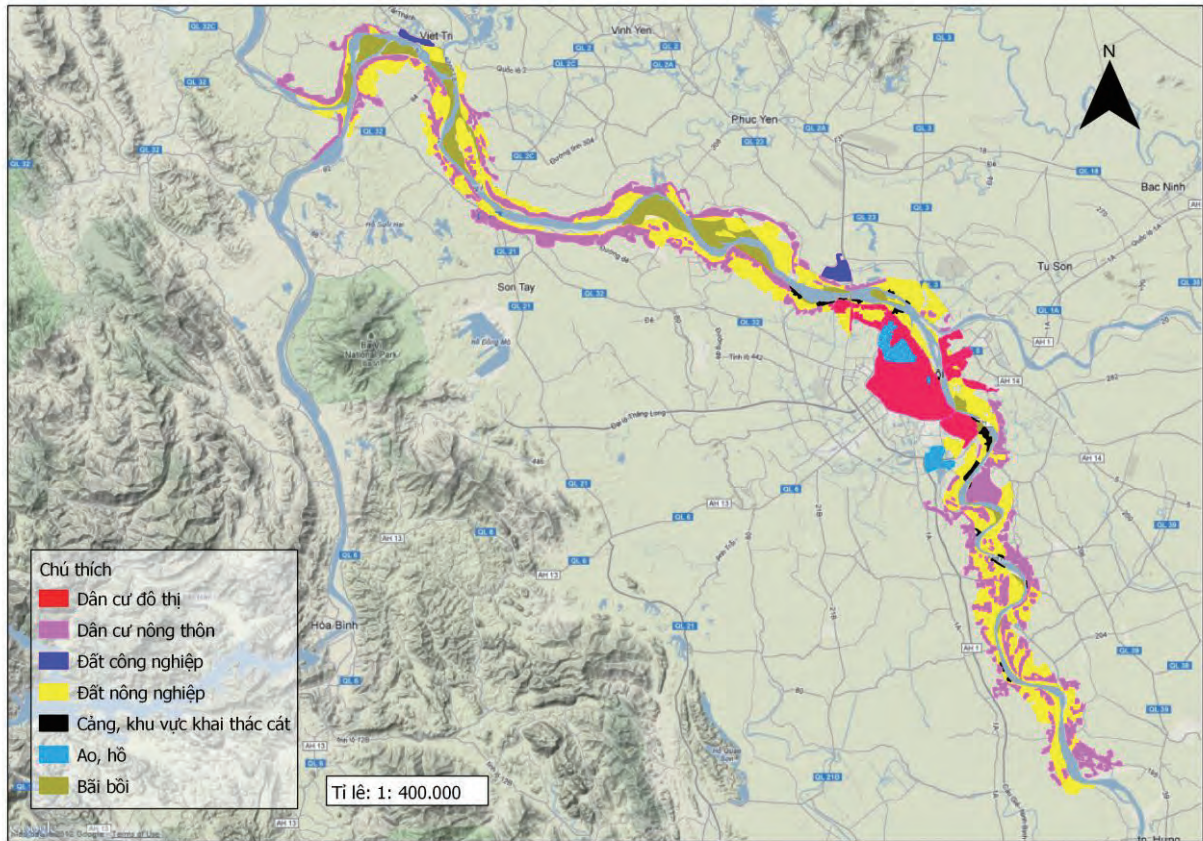


**Hình 2: Cấu trúc hệ thống dòng chảy sông Hồng trong địa phận Hà Nội trên nền bản đồ địa hình.**

**Tình hình sử dụng đất**

Sông Hồng trong địa phận thành phố Hà Nội chảy qua các khu vực có hoạt động công nghiệp và dân cư chính là thành phố Việt Trì (tỉnh Phú Thọ), thị xã Sơn Tây, và khu vực nội thành Hà Nội. Các vùng còn lại dọc sông Hồng chủ yếu là vùng nông nghiệp trồng lúa nước bao gồm một phần huyện Ba Vì, các huyện Phúc Thọ, Đan Phượng, Mê Linh, một phần huyện Đông Anh, Gia Lâm, Thanh Trì, Thường Tín, Phú Xuyên thuộc Hà Nội, huyện Lâm Thao, tỉnh Phú Thọ, các huyện Vĩnh Tường, Yên Lạc thuộc tỉnh Vĩnh Phúc, các huyện Văn Giang, Khoái Châu, Kim Động thuộc tỉnh Hưng Yên. Sông Hồng có thể nhận nguồn thải từ các vùng nông nghiệp này qua các trạm bơm tiêu.

Hình 3 bên dưới trình bày hiện trạng sử dụng đất dọc sông Hồng chảy qua địa bàn thành phố Hà Nội.



**Hình 3: Bản đồ phân vùng sử dụng đất dọc sông Hồng chảy qua địa phận thành phố Hà Nội (Nguồn: Phân tích từ dữ liệu ảnh vệ tinh).**

### 3.3 Vị trí trạm lấy nước thủy nông và các nguồn ô nhiễm dọc sông Hồng

#### Vị trí các trạm lấy nước thủy nông

Dọc sông Hồng đoạn chảy qua thành phố Hà Nội và các đoạn cuối của sông Đà và sông Lô có khoảng 15 điểm lấy nước chính bao gồm 12 trạm bơm và 3 cống lấy nước chủ yếu để phục vụ nhu cầu cấp nước nông nghiệp. Ngoài ra, theo quy hoạch kèm theo Quyết định số 1590/QĐ-TTg (ngày 09 tháng 10 năm 2009) về định hướng phát triển thủy lợi Việt Nam, hai cống lấy nước Liên Nghĩa và Nghi Xuyên sẽ được xây mới để cấp nước bổ sung từ sông Hồng cho hệ thống thủy lợi Bắc Hưng Hải. Chất lượng nước sông tại các điểm và trạm lấy nước này cần tối thiểu đạt mức B1 quy định trong QCVN 08:2008/BTNMT. Bảng 1 bên dưới liệt kê danh sách và vị trí các trạm bơm.

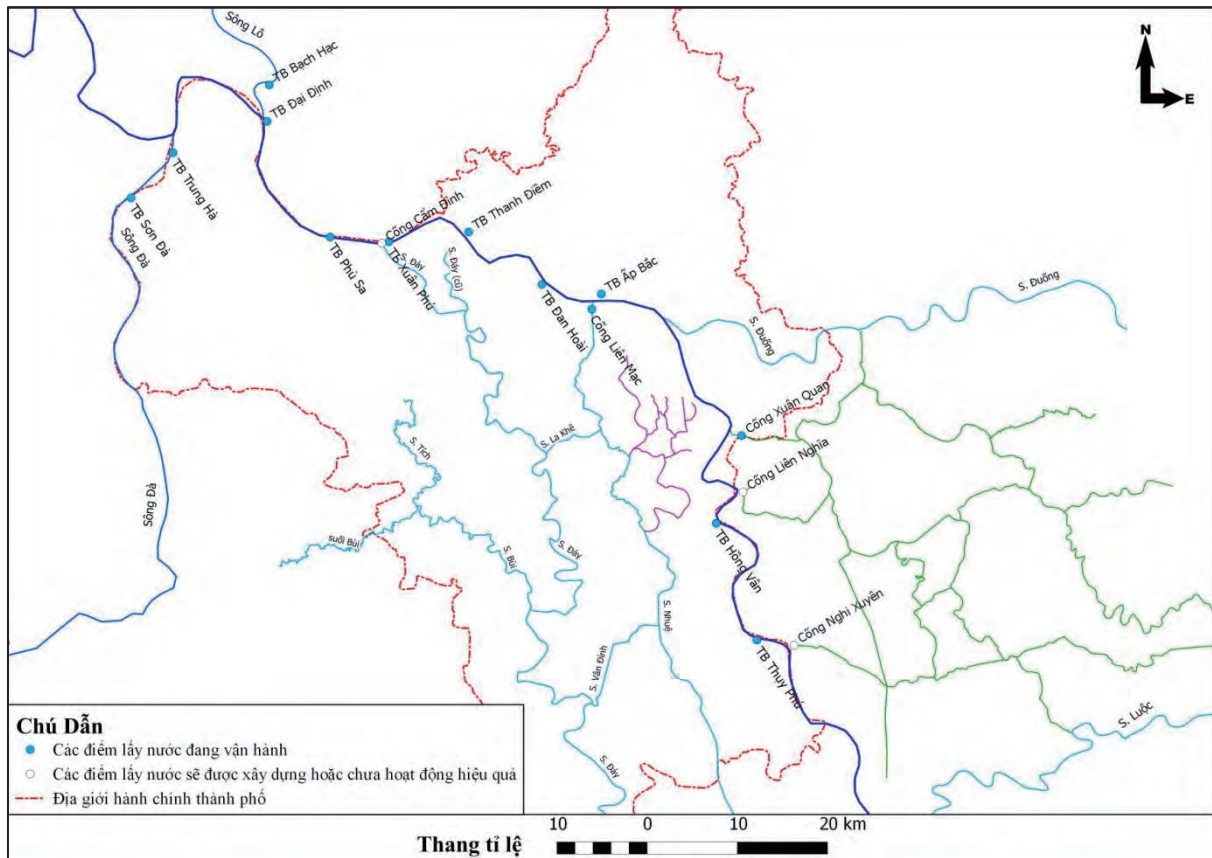
**Bảng 1: Danh sách các trạm lấy nước dọc sông Hồng trong địa phận Hà Nội**

TT	Sông	Tên trạm	Tọa độ (WGS-84)		Vị trí	Ghi chú
			Vĩ độ	Kinh độ		
1	Đà	Trạm bơm Sơn Đà	21.192849°	105.311749°	Xã Sơn Đà, huyện Ba Vì	
2	Đà	Trạm bơm Trung Hà	21.234734°	105.353593°	Xã Thái Hòa, huyện Ba Vì	
3	Lô	Trạm bơm Bạch Hạc	21.297762°	105.449381°	Phường Bạch Hạc, thành phố Việt Trì, tỉnh Phú Thọ	
4	Hồng	Trạm bơm	21.263995°	105.447180°	Xã Cao Đại, huyện	

TT	Sông	Tên trạm	Tọa độ (WGS-84)		Vị trí	Ghi chú
			Vĩ độ	Kinh độ		
		Đại Định			Vĩnh Tường, tỉnh Vĩnh Phúc	
5	Hồng	Trạm bơm Phù Sa	21.156458°	105.509978°	Phường Viên Sơn, thị xã Sơn Tây	
6	Hồng	Công Cắm Đình	21.150779°	105.561365°	Xã Cắm Đình, huyện Phúc Thọ	Lấy nước từ sông Hồng vào sông Đáy, nhưng hiện thời chỉ hoạt động được trong thời gian ngắn trong năm
7	Hồng	Trạm bơm Xuân Phú	21.152018°	105.568534°	Xã Xuân Phú, huyện Phúc Thọ	
8	Hồng	Trạm bơm Thanh Điền	21.161252°	105.648029°	Xã Chu Phan, huyện Mê Linh	
9	Hồng	Trạm bơm Liễu Trì			Nằm tả ngạn sông Hồng	Chưa xác định được vị trí (huyện Yên Lạc (Vĩnh Phúc) hoặc Mê Linh (Hà Nội))
10	Hồng	Trạm bơm Đan Hoài	21.112360°	105.720897°	Giữa xã Liên Hà & Liên Trung, huyện Đan Phượng	
11	Hồng	Công Liên Mạc	21.089494°	105.770655°	Xã Thụy Phương, huyện Từ Liêm	Công lấy nước từ sông Hồng vào sông Nhuệ
12	Hồng	Trạm bơm Ấp Bắc	21.103558°	105.780123°	Xã Võng La, huyện Đông Anh	Gần KCN Thăng Long
13	Hồng	Công Xuân Quan	20.971831°	105.919784°	Xã Xuân Quan, huyện Văn Giang, tỉnh Hưng Yên	Công lấy nước từ sông Hồng vào hệ thống thủy lợi Bắc Hưng Hải
14	Hồng	Trạm bơm Hồng Vân	20.890170°	105.894508°	Xã Hồng Vân, huyện Thường Tín	
15	Hồng	Trạm bơm Thụy Phú	20.781409°	105.934960°	Xã Thụy Phú, huyện Phú Xuyên	Có hai trạm bơm Thụy Phú: I & II
<b>Công lấy nước sẽ xây mới theo quy hoạch trong QĐ1590/QĐ-TTg</b>						
1	Hồng	Công Liên Nghĩa			Xã Liên Nghĩa, huyện Văn Giang, tỉnh Hưng Yên	Công lấy nước từ sông Hồng vào hệ thống thủy lợi Bắc Hưng Hải
2	Hồng	Công Nghi Xuyên			Thôn Nghi Xuyên, xã Chí Tân, huyện Khoái Châu, tỉnh Hưng Yên	

Vị trí cụ thể các trạm bơm và công lấy nước được miêu tả trong hình 4 bên dưới.





**Hình 4: Vị trí các trạm thủy nông dọc sông Hồng địa phận thành phố Hà Nội**

**Các trạm bơm tiêu nước và nước thải vào sông Hồng**

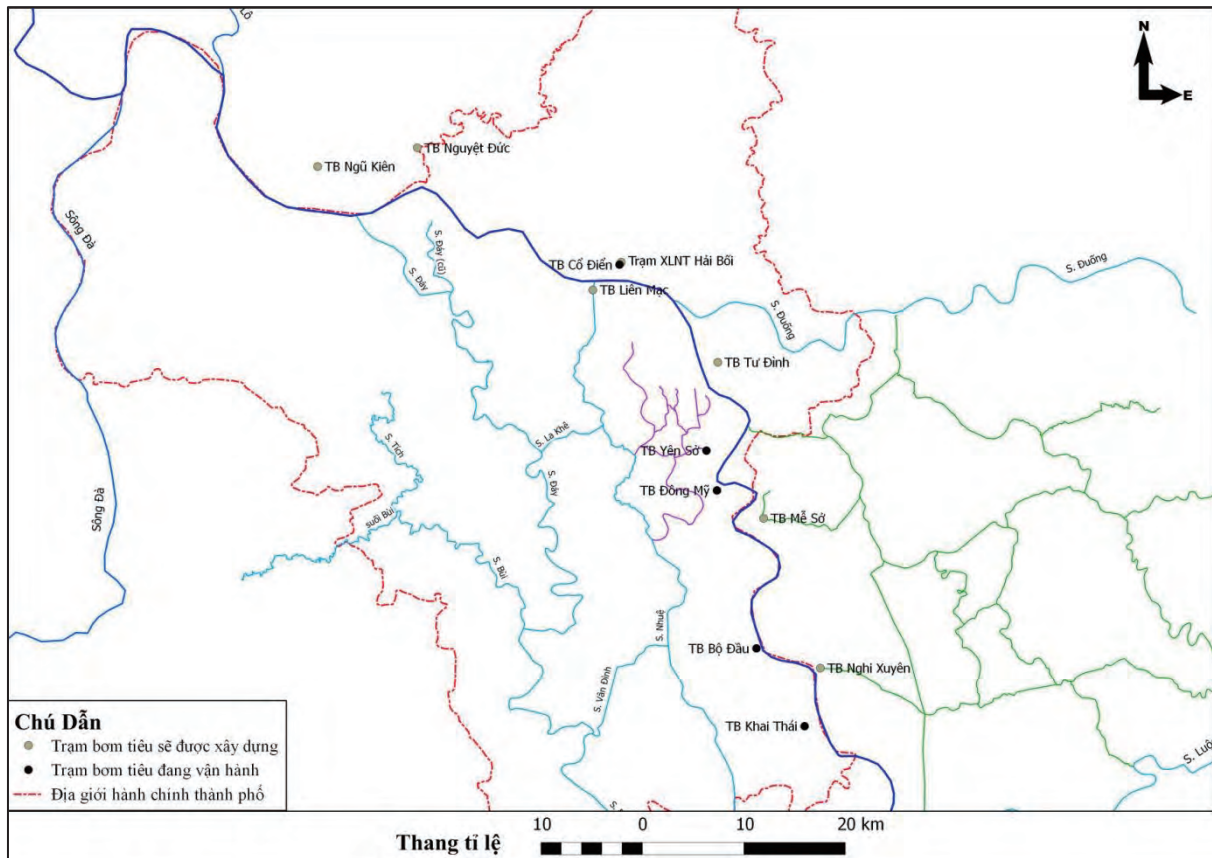
Các trạm bơm tiêu nước và nước thải ra sông Hồng được liệt kê trong bảng 2 bên dưới. Nếu nguồn nước bơm qua các trạm bơm tiêu đã bị ô nhiễm trước đó, nước từ các trạm bơm tiêu có thể gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng nước sông Hồng và được coi như nguồn ô nhiễm. Do vậy, chất lượng nước sông Hồng tại các vị trí nhận nước từ các trạm bơm tiêu cần được kiểm soát. Trong 5 trạm bơm tiêu hiện hành và 7 trạm dự kiến xây dựng trong tương lai, như liệt kê trong bảng 2, các trạm bơm tiêu nước từ khu dân cư đô thị và khu công nghiệp cần được quan tâm trước hết. Các trạm bơm cần quan tâm là trạm bơm Yên Sở, Đông Mỹ (nhận nước từ các sông nội thành như Tô Lịch, Lừ, Sét, Kim Ngưu), Liên Mạc, Cổ Điển, Nam Thăng Long, và Tư Đình.

**Bảng 2: Danh sách các trạm bơm tiêu nước và nước thải vào sông Hồng**

TT	Tên trạm	Vĩ độ	Kinh độ	Vị trí	Công suất	Ghi chú
<b>Trạm bơm hiện có</b>						
1	Trạm bơm Cổ Điển	21.110408°	105.794209°	Thôn Cổ Điển, xã Hải Bối, huyện Đông Anh		
	Trạm xử lý nước thải Hải Bối	21.112469°	105.795816°	Xã Hải Bối, huyện Đông Anh		Ngay cạnh trạm bơm tiêu Cổ Điển
2	Trạm bơm Yên Sở	20.956622°	105.871123°	Phường Yên Sở, quận Hoàng Mai	Công suất 90 m <sup>3</sup> /s, tiêu cho 7753 ha	Trạm bơm tiêu thoát nước cho phía nam Hà Nội; bơm nước từ sông Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ, Sét ra sông Hồng

<b>TT</b>	<b>Tên trạm</b>	<b>Vĩ độ</b>	<b>Kinh độ</b>	<b>Vị trí</b>	<b>Công suất</b>	<b>Ghi chú</b>
3	Trạm bơm Đông Mỹ	20.923715°	105.880468°	Xóm Bắc Hà, xã Đông Mỹ, huyện Thanh Trì	35 m <sup>3</sup> /s, tiêu cho 1950 ha, hiện tại ít được sử dụng	Cửa xả trạm bơm Đông Mỹ tại làng Chanh Khúc, xã Duyên Hà, huyện Thanh Trì
4	Trạm bơm Bộ Đầu	20.792991°	105.915416°	Xã Thống Nhất, huyện Thường Tín	15 m <sup>3</sup> /s, tiêu cho 1150 ha	
5	Trạm bơm Khai Thái	20.728513°	105.958010°	Xã Khai Thái, huyện Phú Xuyên	Cùng với trạm bơm Yên Lệnh có tổng công suất 50 m <sup>3</sup> /s, tiêu cho 8672 ha	
<b>Trạm bơm tiêu sẽ xây mới theo quy hoạch trong QĐ1590/QĐ-TTg</b>						
1	Trạm bơm Ngũ Kiên			Xã Ngũ Kiên, huyện Vĩnh Tường, tỉnh Vĩnh Phúc	100 m <sup>3</sup> /s	
2	Trạm bơm Nguyệt Đức			Xã Nguyệt Đức, huyện Yên Lạc, tỉnh Vĩnh Phúc	100 m <sup>3</sup> /s	
3	Trạm bơm Liên Mạc			Xã Thụy Phương, huyện Từ Liêm	170 m <sup>3</sup> /s, tiêu cho 9200 ha	Bơm tiêu nước từ sông Nhuệ ra sông Hồng
4	Trạm bơm Nam Thăng Long			Chưa rõ vị trí	9 m <sup>3</sup> /s, tiêu cho 450 ha	
5	Trạm bơm Tư Đình			Tư Đình, phường Long Biên, quận Long Biên	Tiêu cho 3500 ha	Tiêu nước cho khu vực quận Long Biên
6	Trạm bơm Mễ Sở			Xã Mễ Sở, huyện Văn Giang, tỉnh Hưng Yên	Tiêu cho 3756 ha	Tiêu nước cho khu vực thuộc huyện Văn Giang, tỉnh Hưng Yên
7	Trạm bơm Nghi Xuyên			Thôn Nghi Xuyên, xã Chí Tân, huyện Khoái Châu, tỉnh Hưng Yên	Tiêu cho 13280 ha	Bơm tiêu nước cho hệ thống thủy lợi Bắc Hưng Hải

Vị trí cụ thể các trạm bơm tiêu ra sông Hồng được trình bày trong hình 5 bên dưới.



**Hình 5: Vị trí các trạm bơm tiêu dọc sông Hồng địa phận thành phố Hà Nội**

### **Các cơ sở ô nhiễm dọc sông Hồng**

Dọc theo sông Hồng địa phận Hà Nội có các cơ sở công nghiệp có khả năng gây ảnh hưởng tới chất lượng nước dọc sông Hồng, đặc biệt là các cơ sở công nghiệp nằm dọc sông thuộc địa phận thành phố Việt Trì tỉnh Phú Thọ và một số cơ sở nằm ngoài đô thị và các cảng dọc sông Hồng. Bảng 3 liệt kê danh sách các cơ sở có nguy cơ ô nhiễm cao ảnh hưởng tới chất lượng nước sông Hồng thống kê được.

**Bảng 3: Danh sách các cơ sở có nguy cơ ô nhiễm cao ảnh hưởng tới chất lượng nước sông Hồng**

<b>TT</b>	<b>Tên nguồn ô nhiễm</b>	<b>Vị trí</b>	<b>Miêu tả</b>	<b>Ghi chú</b>
1	Nhà máy superphosphate và hóa chất Lâm Thao	Thị trấn Lâm Thao, huyện Lâm Thao, tỉnh Phú Thọ		
2	Nhà máy sản xuất ethanol Phú Thọ	Xã Cổ Tiết, huyện Tam Nông, tỉnh Phú Thọ		
3	Khu công nghiệp	Xã Kinh Kệ, huyện Lâm Thao, tỉnh Phú Thọ		
4	Nhà máy bia Sài Gòn – Phú Thọ	Xã Thượng Nông, huyện Tam Nông, tỉnh Phú Thọ		
5	Nhà máy hóa chất Việt Trì – phân xường bột giặt	Phường Tiên Cát, thành phố Việt Trì, tỉnh Phú Thọ		
6	Nhà máy sứ Việt Trì	Phường Tiên Cát, thành phố Việt Trì, tỉnh Phú Thọ		
7	Nhà máy hóa chất Việt Trì	Phường Thọ Sơn, thành phố Việt Trì, tỉnh Phú Thọ		
8	Nhà máy giấy Việt Trì	Phường Bến Gót, thành phố Việt Trì, tỉnh Phú Thọ		
9	Cảng Việt Trì	Phường Bến Gót, thành phố Việt Trì, tỉnh Phú Thọ		
10	Nhà máy thổi thép Hưng Thịnh Phát	Phường Bạch Hạc, thành phố Việt Trì, tỉnh Phú Thọ		
11	Cảng Sơn Tây	Phường Lê Lợi, thị xã Sơn Tây		
12	Nhà máy chế tạo máy biến thế BTH Hà Nội	Xã Thượng Cát, huyện Từ Liêm		
13	Nhà máy sản xuất máy lạnh ô tô Trần Quang	Xã Thượng Cát, huyện Từ Liêm		
14	KCN Thăng Long	Xã Kim Chung, Vĩng La, Đại Mạch, huyện Đông Anh		
15	Bến phà Đen	Phường Thanh Lương, quận Hai Bà Trưng		
16	Cảng Hà Nội	Phường Thanh Lương, quận Hai Bà Trưng		
17	Xí nghiệp đóng tàu Hà Nội	Phường Thanh Trì, quận Hoàng Mai		
18	Nhà máy đóng tàu Sông Hồng	Phường Trần Phú, quận Hoàng Mai		
19	Cảng Khuyến Lương	Phường Trần Phú, Yên Sở, quận Hoàng Mai		
20	Nhà máy chế biến thức ăn gia súc	Phường Yên Sở, quận Hoàng Mai		
21	Công ty kết cấu thép Mitsui Thăng Long	Xã Ninh Sở, huyện Thường Tín		

Vị trí của các cơ sở có nguy cơ gây ô nhiễm cao tới chất lượng nước sông Hồng được trình bày trong hình 6 bên dưới.



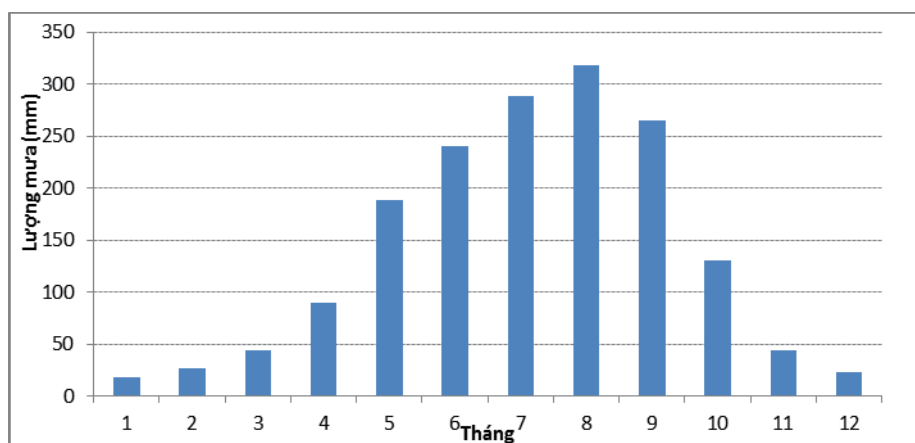
<b>TT</b>	<b>Tên nguồn ô nhiễm</b>	<b>Vị trí</b>	<b>Miêu tả</b>	<b>Ghi chú</b>
1	KCN Thụy Vân	Xã Thụy Vân, thành phố Việt Trì, tỉnh Phú Thọ		
2	Nhà máy gạch tuynel xã Hồng Hà	Xã Hồng Hà, huyện Đan Phượng		
3	Khu tiểu thủ công nghiệp làng nghề xã Liên Hà	Xã Liên Hà, huyện Đan Phượng		
4	Nhà máy bia Hà Nội	Xã Tiên Phong, huyện Mê Linh		
5	KCN Nam Thăng Long	Xã Thụy Phương, Liên Mạc, huyện Từ Liêm		
6	Nhà máy Z133	Phường Ngọc Thụy, quận Long Biên		
7	Nhà máy hóa chất Đức Giang	Phường Thượng Thanh, quận Long Biên		
8	Kho xăng dầu Đức Giang	Phường Đức Giang, quận Long Biên		
9	Cảng xăng dầu Đức Giang	Phường Thượng Thanh, quận Long Biên		
10	Ga tàu hỏa Gia Lâm	Phường Gia Thụy, quận Long Biên		
11	Sân bay Gia Lâm	Phường Phúc Đồng, quận Long Biên		
12	KCN Sài Đồng B	Phường Thạch Bàn, quận Long Biên		
	<b>Cụm công nghiệp Minh Khai – Vĩnh Tuy</b>			
13	Nhà máy dệt Minh Khai	Phường Vĩnh Tuy, quận Hai Bà Trưng		
14	Nhà máy bánh kẹo Hải Châu			
15	Công ty bê tông Vĩnh Tuy			
16	Nhà máy gạch Nam Thăng			
17	Nhà máy sứ Thanh Trì	Phường Thanh Trì, quận Hoàng Mai		
18	Làng gốm sứ Bát Tràng	Xã Bát Tràng, huyện Gia Lâm		
19	Làng gốm Kim Lan	Xã Kim Lan, huyện Gia Lâm		
20	Nhà máy gạch	Xã Thống Nhất, huyện Thường Tín		
21	Nhà máy đường Vạn Điểm	Xã Vạn Điểm, huyện Thường Tín		

### **3.4 Biểu đồ lượng mưa và lưu lượng dòng chảy sông**

Lượng mưa và lưu lượng dòng chảy có ảnh hưởng lớn đến chất lượng nước trong sông. Khi mưa xuống, các chất ô nhiễm được rửa trôi từ mặt đất, hệ thống cống rãnh, dòng ruộng... xuống dòng sông, khiến cho nồng độ một số chất ô nhiễm tăng cao. Ngoài ra, khi lưu lượng nước sông tăng cao thì khả năng tự làm sạch của dòng sông cũng được cải thiện, dẫn đến sự thay đổi của chất lượng nước sông. Vì vậy, khi lập chương trình quan trắc cũng như khi đi lấy mẫu, đánh giá kết quả phân tích, cần phải quan tâm đến sự phân mùa của khu vực nghiên cứu cũng như các điều kiện khí tượng, thủy văn liên quan.

#### **Điều kiện khí tượng**

Khí hậu Hà Nội tiêu biểu cho vùng Bắc Bộ với đặc điểm của khí hậu nhiệt đới gió mùa ẩm, mùa hè nóng, mưa nhiều và mùa đông lạnh, ít mưa. Thuộc vùng nhiệt đới, thành phố quanh năm tiếp nhận lượng bức xạ Mặt Trời rất dồi dào và có nhiệt độ cao. Ngoài ra, do tác động của biển, Hà Nội có độ ẩm và lượng mưa khá lớn, trung bình 114 ngày mưa một năm. Một đặc điểm rõ nét của khí hậu Hà Nội là sự thay đổi và khác biệt của hai mùa nóng, lạnh. Mùa nóng kéo dài từ tháng 5 tới tháng 9, kèm theo mưa nhiều, nhiệt độ trung bình 28,1 °C. Từ tháng 11 tới tháng 3 năm sau là khí hậu của mùa đông với nhiệt độ trung bình 18,6 °C. Lượng mưa trung bình năm là 1672 mm, mùa mưa kéo dài từ tháng 5 đến tháng 9, lượng mưa trong 5 tháng mùa mưa chiếm 77.5% tổng lượng mưa cả năm. Biểu đồ lượng mưa trung bình tháng trong nhiều năm tại trạm Hà Nội được trình bày trong hình 7.



**Hình 7:** Biểu đồ lượng mưa trung bình nhiều năm (1898-2011) tại trạm Hà Nội (Nguồn: Trung tâm tư liệu Khí tượng Thủy văn)

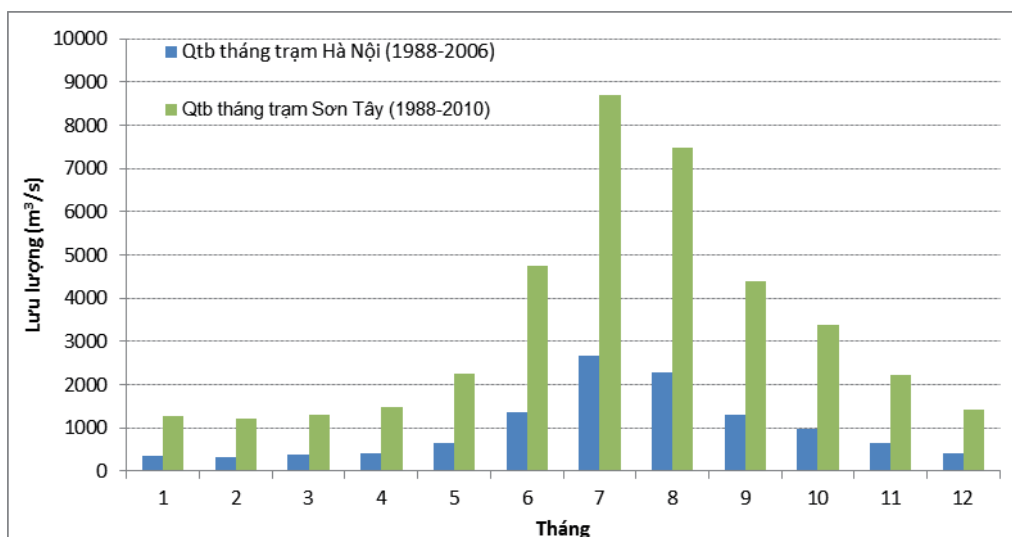
### Thủy văn sông Hồng

Danh sách và vị trí các trạm thủy văn trên các sông trong khu vực thành phố Hà Nội được liệt kê trong bảng 5. Sông Hồng có hai trạm thủy văn trong khi sông Đà có một trạm thủy văn. Vị trí ba trạm thủy văn này sẽ được xem xét để đặt các điểm quan trắc ngay tại các vị trí này để có thể sử dụng dữ liệu thủy văn của sông khi phân tích các kết quả chất lượng nước sông.

**Bảng 5:** Danh sách các trạm thủy văn khu vực Hà Nội

TT	Tên trạm	Sông	Vĩ độ	Kinh độ	Vị trí
1	Trung Hà	Đà	21°14'	105°20'	Xã Thái Hoà – Huyện Ba Vì
2	Sơn Tây	Hồng	21°09'	105°30'	Phường Viên Sơn – Thị xã Sơn Tây
3	Hà Nội	Hồng	21°01'	105°51'	Phường Phúc Tân – Quận Hoàn Kiếm
4	Thượng Cát	Đuống	21°04'	105°52'	Phường Thượng Thanh – Quận Long Biên
5	Ba Thá	Đáy	20°48'	105°42'	Xã Viên An – Huyện Ứng Hoà
6	Phú Cường	Cà Lồ	21°10'	105°54'	Thôn Thụy Lôi – Xã Thụy Lâm – Huyện Đông Anh

Chế độ thủy văn sông Hồng có thể được phân ra rõ rệt thành hai mùa: mùa lũ và mùa kiệt. Hình 8 dưới đây là biểu đồ lưu lượng dòng chảy sông Hồng tại trạm Sơn Tây và trạm Hà Nội trong khoảng thời gian dài (từ năm 1988 đến năm 2010 tại trạm Sơn Tây và từ năm 1988 đến năm 2006 tại trạm Hà Nội). Năm 1988 là năm nhà máy thủy điện Hòa Bình được đưa vào khai thác và có ảnh hưởng lớn đến dòng chảy ở hạ lưu sông Hồng nên các tính toán liên quan đến dòng chảy sông Hồng thường được tính từ năm này.



**Hình 8: Biểu đồ lưu lượng dòng chảy sông Hồng trung bình các năm tại trạm Hà Nội (1988-2006) và Sơn Tây (1988-2010) (Nguồn: Cục Quản lý Tài nguyên nước, Bộ Tài nguyên và Môi trường)**

### Mùa lũ

Mùa lũ thường được tính theo các tháng có lượng dòng chảy trung bình tháng lớn hơn lượng dòng chảy trung bình năm. Lũ ở hạ lưu sông Hồng thường xuất hiện trong 5 tháng từ tháng 6 đến tháng 10. Với lượng dòng chảy mùa lũ chiếm khoảng 80% tổng lượng dòng chảy năm.

Ba tháng có lượng dòng chảy lớn nhất là tháng 7 – 9 với tổng lượng dòng chảy chiếm trên dưới 50% tổng lượng dòng chảy năm. Tại Sơn Tây (sông Hồng), tỷ lệ tổng lượng dòng chảy 3 tháng lớn nhất là 52,61%; tại Hà Nội là 51,92%; tại Thượng Cát (sông Đuống) là 49,86%.

Tháng có dòng chảy lớn nhất là tháng 7 với tổng lượng dòng chảy chiếm khoảng trên 18% tổng lượng dòng chảy năm. Trên sông lớn như sông Hồng thì tổng lưu lượng dòng chảy tháng 7 tại Hà Nội chiếm 20,75% tại Sơn Tây chiếm 21,36%. Trên sông Đuống tại Thượng Cát là 18,48%.

Sông Đà, sông Thao, sông Lô đến thị xã Việt Trì gặp nhau rồi chảy vào đồng bằng theo một dòng chính sông Hồng tạo nên thể nước tập trung nhanh và thoát chậm. Dọc sông này dài 64km từ Việt Trì về tới Hà Nội có đê lớn vững chắc bảo vệ, do độ dốc mặt nước lớn 6 cm/km, nước lũ ở đoạn này rất ác liệt. Biên độ mực nước lũ 3 – 4 m, cường suất mực nước 1 – 2 m/giờ. Thời gian duy trì mực nước lũ trên báo động 3 đến 10 ngày.

### Mùa kiệt

Mùa kiệt trên lưu vực sông Hồng từ cuối tháng 11 tới tháng 5; tháng 11 là tháng chuyển tiếp mùa lũ sang mùa kiệt. Dòng chảy bắt đầu giảm từ tháng 10 và giảm nhanh vào tháng 12 đến tháng 4, đạt nhỏ nhất vào tháng 2 và 3 trên dòng chính và các sông nhánh lớn. Tháng 4 và 5 do có mưa đông, lượng dòng chảy bắt đầu tăng. Trong các tháng mùa kiệt lượng mưa chiếm 20 – 25% lượng mưa năm, nhưng tập trung chủ yếu vào các tháng 11, 4, và 5; từ tháng 12 tới tháng 2 mưa nhỏ, thời tiết khô hanh, cuối tháng 3 có mưa phùn. Từ tháng 12 tới tháng 3 dòng chảy trong sông chủ yếu là do nước ngầm cung cấp. Lượng dòng chảy mùa kiệt chỉ chiếm 20% tổng lượng dòng chảy năm. Trên sông Hồng ba tháng kiệt nhất là tháng 1, 2 và 3 có tổng lượng dòng chảy chiếm trên dưới 10% tổng lượng dòng chảy năm. Tại Sơn Tây: 9,75% ; tại Hà Nội: 10,06%. Tháng có dòng chảy nhỏ nhất là tháng 2 với tổng lượng dòng chảy chiếm khoảng trên 2,9 - 3% tổng lượng dòng chảy năm, tại Hà Nội là 2,99%; tại Sơn Tây là 2,94%. Trên sông Đuống ba tháng có dòng chảy kiệt nhất là các tháng 2, 3, và 4, tại Thượng Cát là 8,24%.



## **4 Địa điểm và vị trí quan trắc**

### **Nguyên tắc chọn vị trí quan trắc**

Điểm quan trắc được chọn để:

- (i) Nhằm được dữ liệu nền của chất lượng nước sông và xu hướng chất lượng nước dọc theo chiều dòng sông
- (ii) Kiểm soát chất lượng nước tại các trạm lấy nước
- (iii) Kiểm soát chất lượng nước tại khu vực ô nhiễm trọng điểm

Để thỏa mãn các mục tiêu này, vị trí quan trắc cần được lựa chọn dựa trên các nguyên tắc sau:

- Điểm bắt đầu hoặc kết thúc sông chảy trên địa phận tỉnh
- Điểm trước và sau vị trí hợp lưu của các con sông
- Điểm trước và sau vị trí trạm lấy nước
- Điểm trước và sau vị trí nguồn thải xả vào sông hoặc một khu vực ô nhiễm mà sông chảy qua

Dựa trên các nguyên tắc chọn điểm này và các đặc điểm của sông Hồng chảy qua địa phận thành phố Hà Nội như đã trình bày ở trên (vd: mục đích sử dụng đất, vị trí trạm lấy nước, nguồn xả nước thải, vị trí các trạm thủy văn, vv...), chương trình được thiết kế để đặt 20 điểm quan trắc trên sông Hồng và 1 điểm quan trắc trên sông Đà. Vị trí các điểm quan trắc được mô tả và xác định trong các hình bên dưới. Địa chỉ, tọa độ cụ thể của từng điểm quan trắc, cũng như miêu tả chi tiết và mục đích quan trắc của từng điểm quan trắc được đề cập trong bảng 6.

## Danh sách các trạm quan trắc

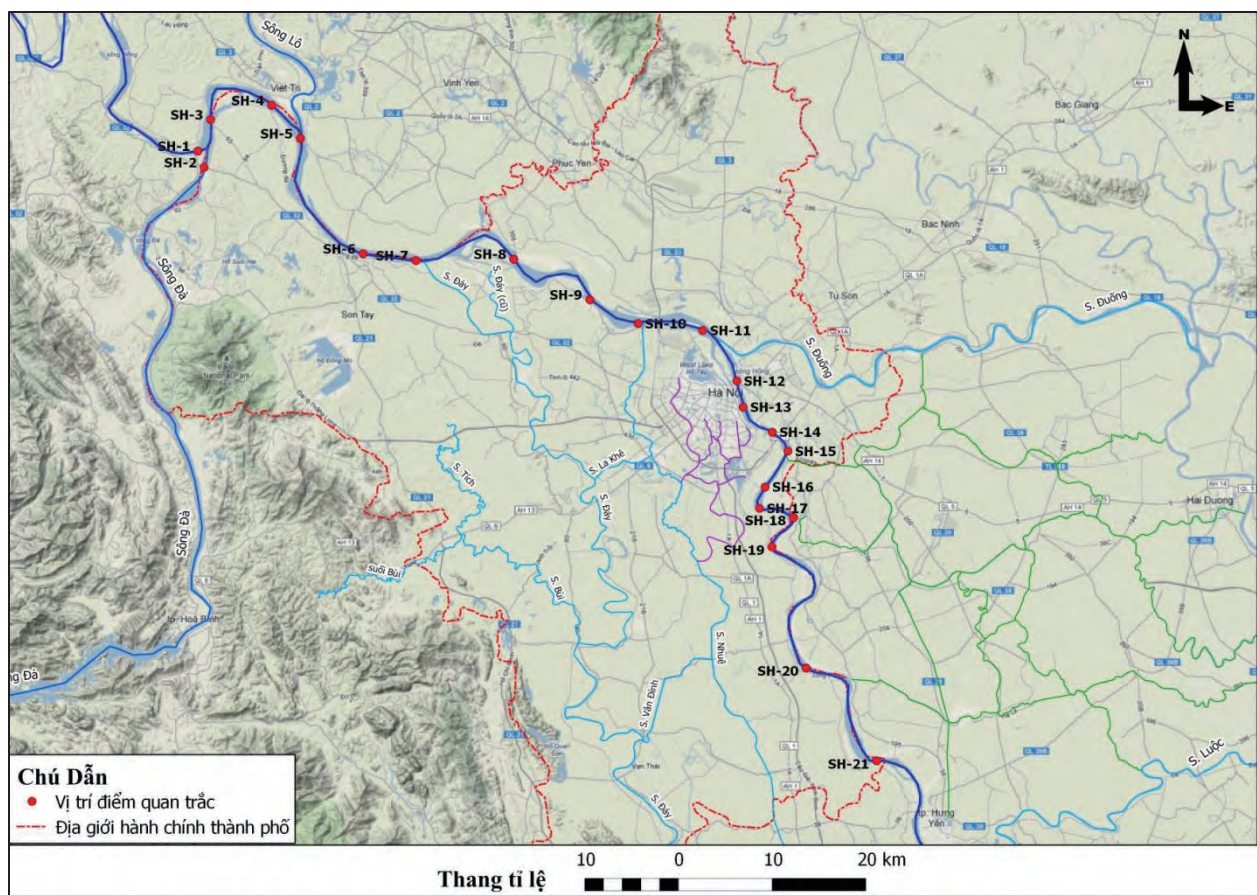
**Bảng 6: Danh sách các trạm quan trắc chất lượng nước sông Hồng**

TT	Mã trạm	Tên trạm	Tọa độ (WGS-84)		Vị trí	Miêu tả	Mục đích trạm quan trắc	Ghi chú
			Vĩ độ	Kinh độ				
1	SH-1	Hồng Đà	21.249235°	105.344505°	Xã Hồng Đà – Huyện Tam Nông, Tỉnh Phú Thọ	Điểm giữa sông, 500 m hạ lưu cửa kênh chảy qua nhà máy bia Sài Gòn – Phú Thọ, 1 km thượng lưu điểm hợp lưu sông Hồng và sông Đà	Trạm tham chiếu (trước điểm hợp lưu; nắm được chất lượng nước (CLN) sông Hồng trước khi nhận nước từ sông Đà)	<b>Trạm quan trắc mới</b>
2	SH-2	Trung Hà	21.234743°	105.350556°	Cầu Trung Hà – Xã Thái Hòa – Huyện Ba Vì (trên sông Đà)	Điểm giữa cầu Trung Hà, 2 km thượng lưu điểm hợp lưu sông Hồng và sông Đà, 90 m thượng lưu trạm bơm Trung Hà	Trạm tham chiếu (trước điểm hợp lưu; nắm được CLN sông Đà trước khi hợp lưu với sông Hồng)	<b>Trạm quan trắc mới, cũng là trạm thủy văn</b>
3	SH-3	Cổ Đô	21.277426°	105.356738°	Thôn Cổ Đô – Xã Cổ Đô – Huyện Ba Vì	Điểm giữa sông đối diện đình làng Cổ Đô, 3 km hạ lưu điểm hợp lưu sông Hồng và sông Đà	Trạm hợp nhất (sau điểm hợp lưu; nắm được CLN sông Hồng sau khi hợp lưu)	Trạm quan trắc cũ, NM19
4	SH-4	Phú Cường	21.290197°	105.415298°	Xã Phú Cường – Huyện Ba Vì	Điểm giữa sông, 3 km thượng lưu điểm hợp lưu sông Hồng và sông Lô	Trạm tham chiếu (trước điểm hợp lưu; nắm được CLN sông Hồng trước khi nhận nước từ sông Lô); Kiểm tra ảnh hưởng nguồn ô nhiễm từ TP Việt Trì	<b>Di chuyển trạm quan trắc cũ NM21 về phía hạ lưu 2 km</b> (để kiểm tra ảnh hưởng ô nhiễm từ TP Việt Trì)
5	SH-5	Châu Sơn	21.260597°	105.442796°	Thôn Hạc Sơn – Xã Châu Sơn – Huyện Ba Vì	Điểm giữa sông, 1 km hạ lưu điểm hợp lưu sông Hồng và sông Lô, đối diện trạm bơm Đại Định bên kia sông	Trạm hợp nhất (sau điểm hợp lưu; nắm được CLN sông Hồng sau khi nhận nước từ sông Lô); Kiểm tra CLN sông có phù hợp cho nông nghiệp (cung cấp qua trạm bơm Đại Định)	Trạm quan trắc cũ, NM22
6	SH-6	Sơn Tây	21.157530°	105.502990°	Cảng Sơn Tây – Phường Phú Thịnh – Thị xã Sơn Tây	Điểm giữa sông đối diện cảng Sơn Tây, 2 km hạ lưu cửa phà Vĩnh Thịnh, 700 m thượng lưu của trạm bơm Phù Sa	Kiểm tra CLN sông có phù hợp cho nông nghiệp (cung cấp qua trạm bơm Phù Sa); Nắm được xu hướng CLN sông Hồng; Kiểm tra ảnh hưởng ô nhiễm từ TX Sơn Tây	Trạm quan trắc cũ, NM23, <b>cũng là trạm thủy văn</b>
7	SH-7	Cẩm Đình	21.151481°	105.553618°	Thôn Cẩm Đình – Xã Cẩm Đình – Huyện Phúc Thọ	Điểm giữa sông, 500 m thượng lưu cống Cẩm Đình, 1.5 km thượng lưu của trạm bơm Xuân Phú	Kiểm tra CLN sông có phù hợp cho nông nghiệp (cung cấp qua cống Cẩm Đình và trạm bơm Xuân Phú); Nắm được xu hướng CLN sông Hồng	Trạm quan trắc cũ, NM24
8	SH-8	Thọ An	21.152706°	105.647362°	Bến phà Thọ An – Xã Thọ An – Huyện Đan	Điểm giữa sông trên tuyến phà Thọ An – Chu Phan	Kiểm tra CLN sông có phù hợp cho nông nghiệp (cung cấp qua trạm bơm Thanh Diềm); Nắm được xu hướng CLN sông Hồng	Trạm quan trắc cũ, NM28

TT	Mã trạm	Tên trạm	Tọa độ (WGS-84)		Vị trí	Miêu tả	Mục đích trạm quan trắc	Ghi chú
			Vĩ độ	Kinh độ				
					Phượng			
9	SH-9	Liên Hà	21.116497°	105.720300°	Xã Liên Hà – Huyện Đan Phượng	Điểm giữa sông, đối diện đình Liên Hà, 100 m thượng lưu trạm bơm Đan Hoài	Kiểm tra CLN sông có phù hợp cho nông nghiệp (cung cấp qua trạm bơm Đan Hoài); Nắm được xu hướng CLN sông Hồng	Trạm quan trắc cũ, NM33
10	SH-10	Liên Mạc	21.095214°	105.766543°	Thôn Hoàng Xá – xã Liên Mạc – Huyện Từ Liêm	Điểm giữa sông, đối diện đền Hoàng – thôn Hoàng Xá, 500 m thượng lưu cống Liên Mạc, hạ lưu của cảng Liên Mạc	Kiểm tra CLN sông có phù hợp cho nông nghiệp (cung cấp qua cống Liên Mạc, trạm bơm Áp Bắc); Nắm được xu hướng CLN sông Hồng; Kiểm tra ảnh hưởng từ nguồn nước sông Nhuệ khi được bơm tiêu ra sông Hồng.	<b>Di chuyển trạm quan trắc cũ NM2 về phía thượng lưu 1 km</b> (để kiểm tra CLN nước lấy vào cống Liên Mạc)
11	SH-11	Nhật Tân	21.089035°	105.828544°	Phường Nhật Tân – Quận Tây Hồ	Điểm giữa sông đối diện bãi cát Tầm Xá, đi xe vào tại cửa khẩu Nhật Tân (cạnh chợ Nhật Tân) từ đường Âu Cơ, 1 km hạ lưu cầu Nhật Tân, 2 km thượng lưu cửa sông Đuống	Trạm tham chiếu (trước điểm phân nhánh; nắm được CLN sông Hồng trước khi phân nước cho sông Đuống); Nắm được xu hướng CLN sông Hồng; Kiểm tra ảnh hưởng ô nhiễm có thể có từ KCN Thăng Long, trạm bơm tiêu Liên Mạc, Cỗ Điện tới CLN sông Hồng	<b>Di chuyển trạm quan trắc cũ NM5 về phía thượng lưu 1.5 km</b> (để kiểm soát chất lượng nước trước khi rẽ nhánh lại vẫn đảm bảo không quá xa để kiểm soát nguồn ô nhiễm tiềm năng phía thượng lưu và đảm bảo dễ tiếp cận vị trí lấy mẫu)
12	SH-12	Long Biên	21.043883°	105.861186°	Cầu Long Biên – Phường Phúc Tân – Quận Hoàn Kiếm	Điểm giữa sông nhánh lớn, 30 m về phía hạ lưu chân cầu Long Biên, đi bộ vào ngõ 195 Hồng Hà rồi men ra bờ sông	Nắm được xu hướng CLN sông Hồng	Trạm quan trắc cũ, NM6, <u>cũng là trạm thủy văn</u>
13	SH-13	Chương Dương Độ	21.020360°	105.867190°	Phường Chương Dương Độ - Quận Hoàn Kiếm	Điểm giữa sông, đối diện ngõ 695 đường Bạch Đằng, 2 km hạ lưu cầu Chương Dương	Nắm được xu hướng CLN sông Hồng; Kiểm tra CLN sông sau khi nhập 2 nhánh chảy qua bãi bồi Phúc Xá; Trong tương lai có thể kiểm tra ảnh hưởng ô nhiễm từ trạm bơm Tư Đình (Quận Long Biên) tới CLN sông.	Trạm quan trắc cũ, NM8
14	SH-14	Thanh Trì	20.998039°	105.895160°	Phường Thanh Trì – Quận Hoàng Mai	Điểm giữa sông, đối diện nhà máy sứ Thanh Trì, 1.9 km hạ lưu cầu Vĩnh Tuy, 800 m thượng lưu cầu Thanh Trì	Kiểm tra ảnh hưởng ô nhiễm từ khu cảng Phà Đen tới CLN sông.	Trạm quan trắc cũ, NM11
15	SH-15	Lĩnh Nam	20.981078°	105.910187°	Phường Lĩnh Nam – Quận	Điểm giữa sông, 1.6 km hạ lưu cầu Thanh Trì, 500 m thượng	Kiểm tra CLN sông có phù hợp cho nông nghiệp (cung cấp qua cống Xuân Quan cho hệ	Trạm quan trắc cũ, NM14

TT	Mã trạm	Tên trạm	Tọa độ (WGS-84)		Vị trí	Miêu tả	Mục đích trạm quan trắc	Ghi chú
			Vĩ độ	Kinh độ				
					Hoàng Mai	lưu cửa sông Bắc Hưng Hải, đối diện đền Giang Cao (xã Bát Tràng), đi xe rẽ về phía bờ sông ngay tại điểm giao giữa cầu Thanh Trì và đê Hữu Hồng	thông thủy lợi Bắc Hưng Hải); Kiểm tra ảnh hưởng ô nhiễm của xí nghiệp đóng tàu Hà Nội tới CLN sông	
16	SH-16	Trần Phú	20.948915°	105.888287°	Phường Trần Phú – Quận Hoàng Mai	Điểm giữa sông, 1 km hạ lưu cảng Khuyến Lương, 350 m thượng lưu kênh thoát nước của trạm bơm Yên Sở	Kiểm tra ảnh hưởng ô nhiễm từ cảng Khuyến Lương và các nhà máy công nghiệp xung quanh tới CLN sông	Trạm quan trắc cũ, NM16
17	SH-17	Duyên Hà	20.929890°	105.882951°	Làng Chanh Khúc – Xã Duyên Hà – Huyện Thanh Trì	Điểm giữa sông, 1.7 km hạ lưu kênh thoát nước của trạm bơm Yên Sở	Kiểm tra ảnh hưởng ô nhiễm của trạm bơm Yên Sở tới CLN sông	Trạm quan trắc cũ, NM17
18	SH-18	Vạn Phúc	20.921587°	105.915607°	Thôn 2 – Xã Vạn Phúc – Huyện Thanh Trì	Điểm giữa sông đi từ bãi cát xã Vạn Phúc, 3.5 km hạ lưu kênh thoát nước của trạm bơm Đông Mỹ, đối diện xã Liên Nghĩa huyện Văn Giang, 2.5 km thượng lưu bên đê Dương	Kiểm tra ảnh hưởng ô nhiễm của trạm bơm tiêu Đông Mỹ tới CLN sông; Kiểm tra CLN sông có phù hợp cho nông nghiệp (cung cấp qua cống Liên Nghĩa sẽ được xây trong tương lai cho hệ thống thủy lợi Bắc Hưng Hải)	<b>Di chuyển trạm quan trắc cũ NM18 về phía thượng lưu 2.5 km</b> (để kiểm tra phù hợp mục đích sử dụng nước)
19	SH-19	Ninh Sở	20.895343°	105.894923°	Bến đò Ngang – Thôn Xâm Dương – Xã Ninh Sở – Huyện Thường Tín	Điểm giữa sông đi từ bến đò Ngang, 900 m hạ lưu nhà máy kết cấu thép Mitsui Thang Long, 400 m thượng lưu trạm bơm Hồng Vân	Kiểm tra CLN sông có phù hợp cho nông nghiệp (cung cấp qua trạm bơm Hồng Vân); Kiểm tra ảnh hưởng ô nhiễm của nhà máy Mitsui Thang Long tới CLN sông; Lấy được xu hướng chất lượng nước sông	Trạm quan trắc cũ, NM34
20	SH-20	Văn Nhân	20.786882°	105.927553°	Xã Văn Nhân – Huyện Phú Xuyên	Điểm giữa sông đi từ bến đò thị trấn Phú Minh – bến đò Đông Ninh, 1 km thượng lưu trạm bơm Thụy Phú	Kiểm tra CLN sông có phù hợp cho nông nghiệp (cung cấp qua trạm bơm Thụy Phú và xa hơn là cống Nghi Xuyên sẽ được xây trong tương lai); Lấy được xu hướng chất lượng nước sông; Kiểm tra nguồn ô nhiễm có thể có từ khu thị trấn Phú Minh	<b>Di chuyển trạm quan trắc cũ NM37 về phía hạ lưu 3.5 km</b> (để kiểm tra phù hợp mục đích sử dụng nước)
21	SH-21	Quang Lãng	20.703812°	105.995245°	Thôn Mai Xá – Xã Quang Lãng – Huyện Phú Xuyên	Điểm giữa sông đi từ bến đò xã Quang Lãng, điểm cuối của sông Hồng địa phận Hà Nội	Trạm quan trắc biên (Điểm cuối sông Hồng địa phận Hà Nội); Lấy được xu hướng CLN sông	Trạm quan trắc cũ, NM40





Hình 10: Vị trí các điểm quan trắc thuộc chương trình quan trắc chất lượng nước sông Hồng.

## 5 Thông số quan trắc

## 6 Thời gian và tần suất quan trắc

Tần suất quan trắc: 1 lần/quý (4 lần/năm)

Thời điểm lấy mẫu: thời gian lấy mẫu vào các tháng 2, 4, 7, và 10.

Theo thông tư 29/2011/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường tần suất quan trắc tác động tối thiểu là 1 lần/quý. Dựa trên dữ kiện chế độ lưu lượng dòng chảy sông, biểu đồ lượng mưa khu vực thành phố Hà Nội, và hướng dẫn của thông tư 29, tần suất quan trắc sông Hồng được đề xuất là 4 lần/năm, với 2 lần lấy mẫu vào mùa mưa và 2 lần vào mùa khô. Cụ thể, thời gian lấy mẫu được đề xuất là vào các tháng 2 (quý I), 4 (quý II), 7 (quý III), và 10 (quý IV). Tháng 10 là thời gian muộn nhất có thể lấy mẫu trong quý 4, vì cần có đủ thời gian sau khi lấy mẫu để hoàn thành phân tích, viết báo cáo hàng quý và báo cáo cả năm. Như vậy, 2 lần lấy mẫu vào các tháng 2 và 4 là vào mùa khô, trong khi 2 lần lấy mẫu vào tháng 7 và 10 là vào mùa mưa. Các thời điểm tháng 4 và tháng 10 là vào cuối mùa khô và mùa mưa tương ứng. Trong khi tháng 2 và tháng 7 là thời điểm vào giữa mùa khô và mùa mưa tương ứng. Với tần

suất và thời điểm quan trắc chọn lựa như vậy chúng ta cũng có thể theo dõi ảnh hưởng yếu tố mùa đến chất lượng nước sông.

## **7 Lập kế hoạch quan trắc**

### **7.1 Nhân lực thực hiện quan trắc**

### **7.2 Các tổ chức cá nhân tham gia phối hợp thực hiện quan trắc**

### **7.3 Danh mục trang thiết bị, dụng cụ, hóa chất**

### **7.4 Phương tiện thiết bị bảo hộ**

### **7.5 Phương pháp lấy mẫu**

### **7.6 Phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm**

### **7.7 Kế hoạch thực hiện đảm bảo chất lượng và kiểm soát chất lượng**

## **8 Xử lý số liệu và báo cáo**

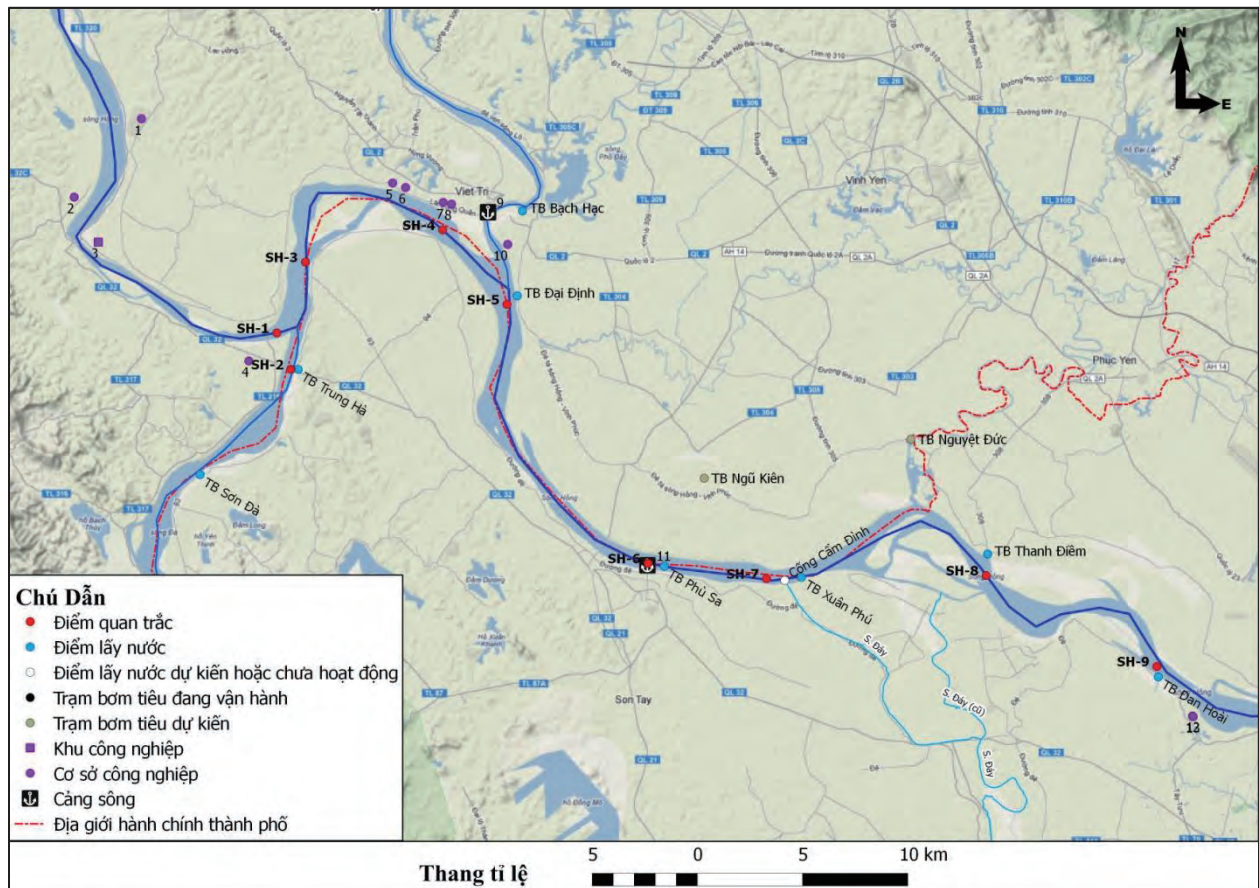
### **8.1 Xử lý số liệu**

### **8.2 Báo cáo**

## **9 Kinh phí thực hiện kế hoạch quan trắc môi trường**

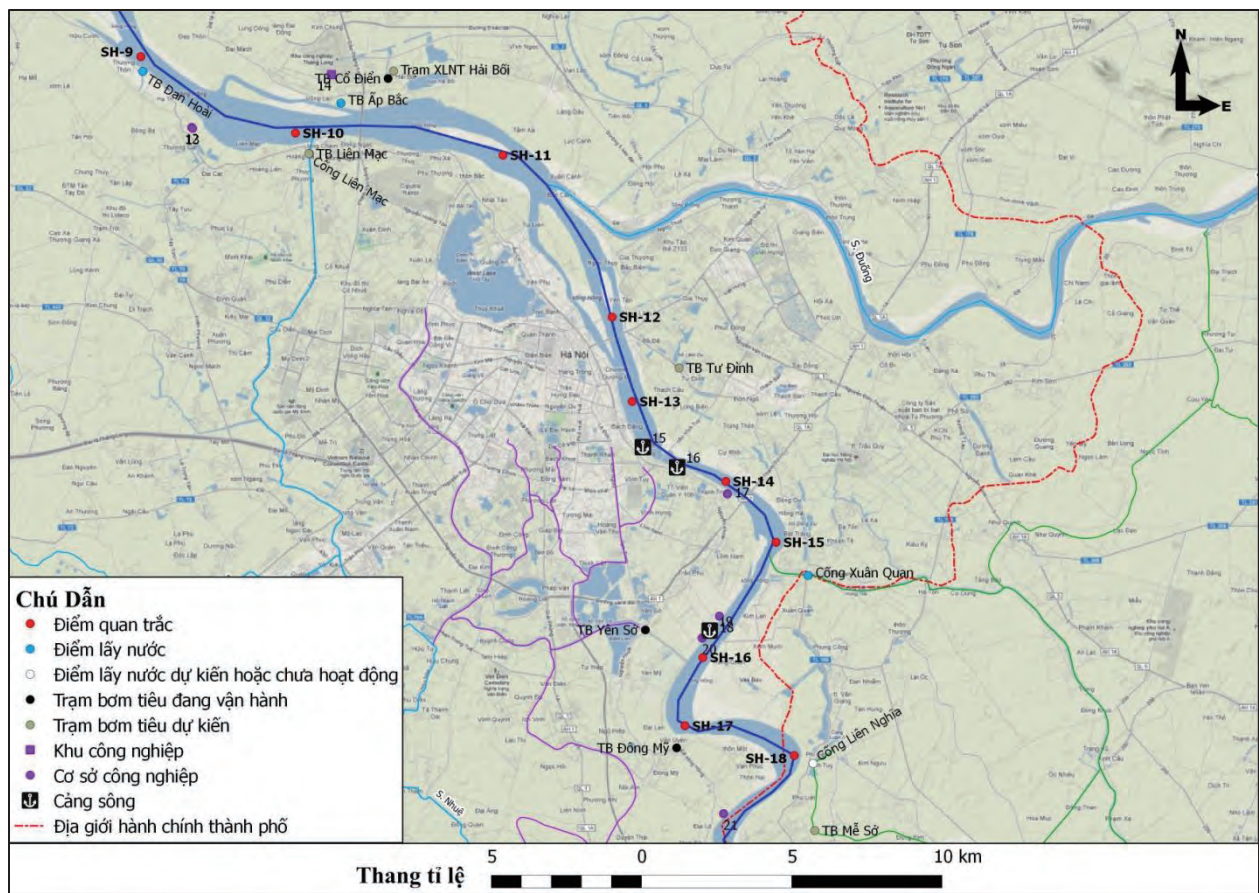
## Phụ Lục

Bản đồ vị trí các trạm quan trắc trong tương quan với các trạm lấy nước và nguồn ô nhiễm dọc sông Hồng.

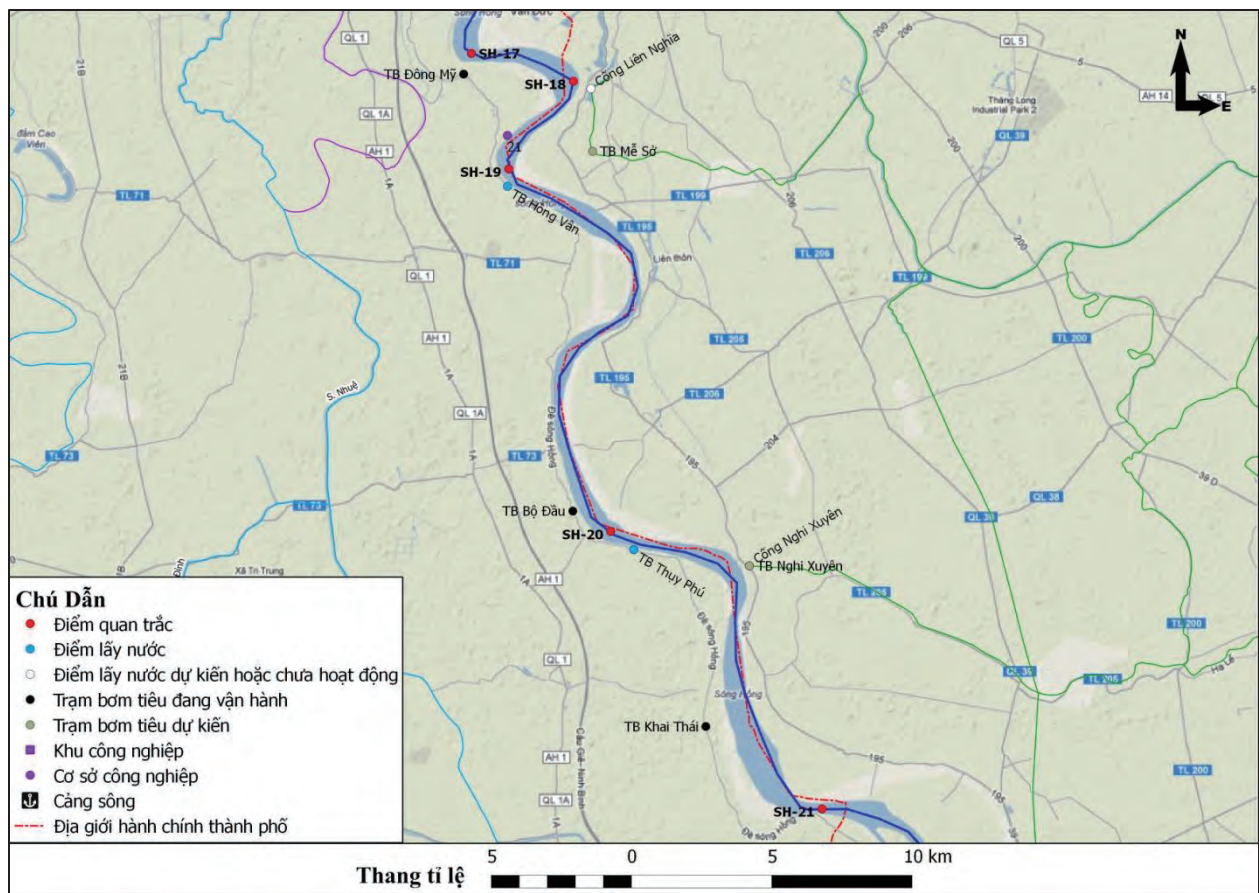


Hình P-1: Vị trí các điểm quan trắc từ SH-1 đến SH-9.





Hình P-2: Vị trí các điểm quan trắc từ SH-10 đến SH-18.



Hình P-3: Vị trí các điểm quan trắc từ SH-19 đến SH-21.

**PHỤ LỤC I-2**

**KẾ HOẠCH QUAN TRẮC  
CHẤT LƯỢNG NƯỚC SÔNG RỂ  
THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG**

---

## Mục Lục

Trang

<b>CHƯƠNG 1</b>	<b>GIỚI THIỆU .....</b>	<b>1-1</b>
1.1	Giới thiệu.....	1-1
1.2	Mục đích của tài liệu .....	1-2
1.3	Quy trình mục tiêu chất lượng dữ liệu (DQO).....	1-2
<b>CHƯƠNG 2</b>	<b>MỤC TIÊU VÀ NGUỒN LỰC THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC</b>	
	<b>2-1</b>	
2.1	Tình hình chất lượng nước sông Rế .....	2-1
2.2	Khái quát về chương trình quan trắc .....	2-2
2.2.1	Mục tiêu của chương trình quan trắc .....	2-2
2.2.2	Kiểu quan trắc và phạm vi của chương trình quan trắc.....	2-2
2.2.3	Thành phần nhóm lập kế hoạch quan trắc.....	2-3
2.3	Nguồn lực cho chương trình quan trắc.....	2-3
2.3.1	Ngân sách dành cho chương trình quan trắc .....	2-3
2.3.2	Nhân viên với thông tin về nhiệm vụ/kỹ năng.....	2-3
2.3.3	Thời gian biểu sử dụng cho hoạt động khác của cán bộ .....	2-4
2.3.4	Các thiết bị hiện trường và phòng thí nghiệm.....	2-4
<b>CHƯƠNG 3</b>	<b>THÔNG TIN CẦN THIẾT XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC ..3-1</b>	
3.1	Mạng lưới sông ngòi trong lưu vực sông Rế.....	3-1
3.2	Phân loại đất sử dụng .....	3-4
3.3	Vị trí các điểm lấy nước .....	3-10
3.3.1	Điểm lấy nước cho nhà máy nước sinh hoạt.....	3-10
3.3.2	Điểm lấy nước phục vụ nông nghiệp .....	3-11
3.4	Vị trí các nguồn ô nhiễm .....	3-11
3.5	Lượng mưa và các dữ liệu khí tượng.....	3-17
3.5.1	Vị trí các trạm đo đặc khí tượng .....	3-17
3.5.2	Điều kiện khí hậu thành phố Hải Phòng .....	3-18
3.6	Lưu lượng của sông.....	3-19
3.6.1	Vị trí các trạm đo đặc thủy văn .....	3-19
<b>CHƯƠNG 4</b>	<b>KẾ HOẠCH QUAN TRẮC.....</b>	<b>4-1</b>
4.1	Mạng lưới quan trắc .....	4-1
4.1.1	Nguyên tắc chọn vị trí quan trắc .....	4-1
4.1.2	Vị trí các điểm quan trắc .....	4-2
4.2	Các thông số quan trắc .....	4-3
4.3	Thời gian và tần suất quan trắc .....	4-4
4.3.1	Tần suất quan trắc .....	4-4
4.3.2	Phạm vi thời gian .....	4-5
4.3.3	Khung thời gian của chương trình quan trắc.....	4-5
4.4	Những hạn chế từ điều kiện thực tế .....	4-5

---

4.5	Phương pháp lấy mẫu.....	4-6
4.6	Phương pháp phân tích.....	4-7
4.6.1	Quy trình đo đặc hiện trường.....	4-7
4.6.2	Quy trình trong phòng thí nghiệm.....	4-7
4.7	Đảm bảo chất lượng (QA) và kiểm soát chất lượng (QC).....	4-8
4.7.1	Hoạt động quan trắc tại hiện trường.....	4-8
4.7.2	Hoạt động phân tích tại phòng thí nghiệm.....	4-9
4.8	Đơn vị lấy mẫu.....	4-10
<b>CHƯƠNG 5 PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH DỮ LIỆU.....</b>		<b>5-1</b>
5.1	Kết quả tóm tắt cho mỗi thông số chất lượng.....	5-1
5.2	Mức chất lượng nước sông yêu cầu.....	5-1
5.3	Giới hạn phát hiện cần thiết.....	5-1
<b>CHƯƠNG 6 KINH PHÍ CHO HOẠT ĐỘNG QUAN TRẮC.....</b>		<b>6-3</b>
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO.....</b>		<b>6-4</b>
<b>PHỤ LỤC.....</b>		<b>1</b>

---

# CHƯƠNG 1 GIỚI THIỆU

## 1.1 Giới thiệu

Quan trắc chất lượng nước có hệ thống ở Việt Nam là một hoạt động tương đối mới mẻ. Chiến lược quốc gia về hoạt động quan trắc của Bộ Tài nguyên và Môi trường (MONRE) được bắt đầu tiến hành với Quyết định 16/2007/QĐ-TTg ban hành ngày 29 tháng 1 năm 2007 chấp nhận Quy hoạch Tổng thể Mạng lưới Quan trắc Tài nguyên và Môi trường Quốc gia.

Quy hoạch Tổng thể tới năm 2020, được chấp thuận bởi Thủ tướng đi kèm với Quyết định ban hành ngày 29 tháng 1, đặt mục tiêu xây dựng một mạng lưới quốc gia hiện đại, tiên tiến và toàn diện các điểm quan trắc tài nguyên và môi trường, đáp ứng các nhu cầu về thông tin và dữ liệu cơ bản về môi trường, tài nguyên nước, và khí tượng thủy văn.

Mạng lưới quan trắc này sẽ góp phần hữu hiệu vào việc xử lý ô nhiễm môi trường, đưa ra các dự báo, cảnh báo, ngăn chặn và giảm thiểu các thiệt hại gây ra bởi thiên tai, nhằm thúc đẩy phát triển kinh tế – xã hội đất nước mạnh mẽ và bền vững.

Các mục tiêu cụ thể được đặt ra cho các năm 2007-2010 là:

- Xây dựng và hoàn thiện bộ máy quản lý và điều hành và đào tạo đội ngũ quan trắc viên;
- Bổ sung, sửa đổi các quy định, quy trình, quy phạm, tiêu chuẩn quan trắc một cách đồng bộ;
- Củng cố và hiện đại hóa từng bước các trạm quan trắc tài nguyên và môi trường hiện có; và đưa vào vận hành ít nhất 1/3 số trạm dự kiến xây mới;
- Xây dựng, củng cố, nâng cấp, bảo đảm truyền tin thông suốt giữa các trạm quan trắc, các trung tâm thông tin, tư liệu tài nguyên và môi trường.

Trong giai đoạn 2011-2015 các mục tiêu đặt ra là:

- Tiếp tục đào tạo bổ sung đội ngũ quan trắc viên
- Tiếp tục củng cố và hiện đại hóa các trạm quan trắc tài nguyên và môi trường đã có, xây dựng và đưa vào vận hành ít nhất 1/2 số trạm còn lại;
- Nâng cấp cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường, bảo đảm thông tin thông suốt, đồng bộ, có hệ thống và độ tin cậy cao.

Trong giai đoạn cuối 2016-2020, các mục tiêu đặt ra là:

- Hoàn thành xây dựng và đưa vào hoạt động hiệu quả tất cả các trạm quan trắc trong Quy hoạch;
- Nâng cao năng lực cán bộ quan trắc, kỹ thuật và quản lý để đáp ứng yêu cầu của mạng lưới quan trắc tài nguyên và môi trường quốc gia.

Để hoàn thành các mục tiêu của Quy hoạch Tổng thể, các công việc chính cần tiến hành bao gồm:

- Chuẩn bị và ban hành các văn bản quy phạm pháp luật, quy trình, quy định và định mức kinh tế - kỹ thuật liên quan tới hoạt động quan trắc, thu thập, quản lý và cung cấp thông tin và dữ

---

liệu về tài nguyên và môi trường theo các tiêu chuẩn thống nhất toàn quốc;

- Rà soát, xây dựng, và bổ sung các chính sách ưu đãi để khuyến khích những người tham gia vào các hoạt động quan trắc và khảo sát tài nguyên và môi trường, đặc biệt những người tham gia làm việc tại vùng sâu, vùng xa, biên giới và hải đảo;
- Tiêu chuẩn hóa nghề nghiệp đối với quan trắc viên tài nguyên và môi trường;
- Đẩy mạnh nghiên cứu khoa học và tăng cường năng lực nhằm phát triển và ứng dụng các công nghệ tiên tiến, nhất là công nghệ quan trắc;
- Mở rộng và tăng cường hợp tác quốc tế trong lĩnh vực quan trắc tài nguyên và môi trường.

Việc thực hiện Quy hoạch Tổng thể sẽ được thực hiện bởi Bộ Tài nguyên và Môi trường ở cấp quốc gia và các Sở Tài nguyên và Môi trường ở cấp tỉnh. Ở cấp quốc gia hoạt động quan trắc sẽ tập trung vào chất lượng nước xuyên biên giới và tại ranh giới các tỉnh. Ở cấp tỉnh các Sở Tài nguyên và môi trường sẽ tập trung vào các điểm quan trọng trong tỉnh.

Hiện tại các Kế hoạch Quan trắc chất lượng nước do Cơ quan chuyên môn về bảo vệ môi trường cấp tỉnh lập quy hoạch mạng lưới quan trắc môi trường trên địa bàn trình Ủy ban nhân dân tỉnh phê duyệt. Sau cùng Sở Tài nguyên Môi trường sẽ là đơn vị chịu trách nhiệm để thực hiện chương trình quan trắc.

## **1.2 Mục đích của tài liệu**

Tài liệu này được tạo ra nhằm xác định cơ sở cho chương trình quan trắc được thực hiện tại cấp tỉnh bởi Trung tâm Quan trắc Môi trường - Sở Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hải Phòng. Tài liệu được biên soạn trong chuỗi các đợt tập huấn nhằm nâng cao năng lực cho các cán bộ Sở Tài nguyên và Môi trường trong việc thiết kế và thực hiện các chương trình và kế hoạch quan trắc. Đợt tập huấn là một phần của các hoạt động nằm trong Dự án Tăng cường Năng lực Quản lý Môi trường Nước tại Việt Nam được tài trợ bởi JICA trong các năm 2011/2013. Tài liệu giúp xác định các vấn đề môi trường liên quan tới chất lượng nước trong tỉnh, mục đích của chương trình quan trắc được thực hiện, và tham khảo tất cả các phương pháp được sử dụng trong quá trình quan trắc, các lý do lựa chọn thông số để quan trắc và vị trí các điểm quan trắc. Tài liệu cũng xác định các kiểm tra thống kê sử dụng để phân tích các dữ liệu và phương thức sẽ dùng để xử lý các nồng độ nhỏ hơn giới hạn phát hiện và phương pháp xác định các giá trị giả mạo và các giá trị bất thường.

Bằng cách tập hợp tất cả các thông tin được đề cập ở trên vào trong cùng một tài liệu sẽ giúp người sử dụng tài liệu có thể tiếp cận ngay lập tức tất cả các giả định cơ bản tại giai đoạn lập kế hoạch và tài liệu có thể được dùng như một tài liệu tham khảo cho các quy trình kỹ thuật được sử dụng trong quá trình quan trắc sau này.

## **1.3 Quy trình mục tiêu chất lượng dữ liệu (DQO)**

Quy trình mục tiêu chất lượng dữ liệu (DQO) là một chuỗi các bước logic hướng dẫn cán bộ quản lý dự án hoặc nghiên cứu viên trong việc lập kế hoạch thu thập có hiệu quả các dữ liệu môi trường. Quy trình cũng có thể sử dụng để lập kế hoạch sử dụng các dữ liệu hiện có và thu thập các dữ liệu trong tương lai cho hoạt động quan trắc chất lượng nước.

Quy trình này có tính linh hoạt và lặp lại, và có thể áp dụng cả trong quá trình ra quyết định (vd: có phù hợp/không phù hợp với tiêu chuẩn) và trong quá trình đánh giá (vd: xác định nồng độ trung bình

---

của một chất ô nhiễm trong môi trường).

Quy trình DQO được trình bày đầy đủ trong tài liệu “Guidance on Systematic Planning Using the Data Quality Objectives Process EPA QA/G-4” (Office of Environmental Information USEPA, 2006). Trong tháng 8 năm 2011 các cán bộ của Sở Tài nguyên và Môi trường đã có một ngày tập huấn để nghe giới thiệu về quy trình DQO.

Quy trình DQO được sử dụng để thiết lập các tiêu chuẩn hoạt động (performance criteria) và tiêu chuẩn đánh giá (acceptance criteria). Các tiêu chuẩn này sẽ là cơ sở cho việc thiết kế một kế hoạch thu thập các dữ liệu đảm bảo chất lượng và số lượng để đáp ứng mục tiêu của nghiên cứu. Sử dụng quy trình DQO giúp sử dụng các nguồn tài nguyên một cách hiệu quả; đạt được sự đồng thuận giữa các bên liên quan về kiểu, chất lượng, và số lượng dữ liệu cần thiết để đạt được mục tiêu dự án; và tạo ra một văn bản đầy đủ về các hành động sẽ được thực hiện trong quá trình triển khai dự án.



---

## CHƯƠNG 2 MỤC TIÊU VÀ NGUỒN LỰC THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC

### 2.1 Tình hình chất lượng nước sông Rế

#### Tầm quan trọng của sông Rế

Các con sông nhỏ bao gồm sông Rế, sông Giá, sông Đa Độ, và sông Chanh là những nguồn nước mặt chính phục vụ sinh hoạt, nông nghiệp, và công nghiệp của thành phố Hải Phòng. Mỗi năm, sông Rế cung cấp khoảng 42 triệu m<sup>3</sup> nước thô cho nhà máy nước An Dương để sản xuất nước sạch, đáp ứng nhu cầu về nước của khoảng trên 1 triệu dân khu vực nội thành, chiếm khoảng 60% dân số trên địa bàn thành phố. Đây cũng là nguồn cung cấp nước ngọt tưới tiêu 10 nghìn ha cây trồng cho huyện An Dương và một số phường thuộc quận Hồng Bàng.

#### Thực trạng chất lượng nước và nguyên nhân

Do nằm ở phần hạ lưu của các dòng chảy và thuộc phần cửa sông ven biển, nên hầu hết các sông ở Hải Phòng luôn chịu tác động trực tiếp hoặc gián tiếp của thủy triều, gây mặn hoặc nhiễm mặn vào sâu trong lục địa. Theo thống kê của Đài khí tượng thủy văn khu vực Đông Bắc, trong một số năm vừa qua, do lưu lượng nước vào mùa khô của hệ thống sông Thái Bình và sông Hồng giảm sút, xâm nhập mặn đã vượt ranh giới Hải Phòng đến gần Hải Dương.

Theo kết quả quan trắc sông Rế năm 2011 của Trung tâm Quan trắc Môi trường – Sở Tài nguyên và Môi trường Hải Phòng, chất lượng nguồn nước sông Rế đã bị ô nhiễm bởi hàm lượng chất hữu cơ, amoni, kim loại nặng, vv... vượt quá tiêu chuẩn cho phép (mức A2 trong QCVN 08:2008/BTNMT). Cụ thể, khu vực xóm Phụng Dương (thôn Đình Ngọ, xã Hồng Phong), tổng chất rắn lơ lửng vượt mức A2 là 2,3 lần (tháng 6), nitrit vượt 1,3 lần (tháng 12), amoni vượt 3,8 lần (tháng 12), phenol vượt 5,8 lần (tháng 6), coliform vượt 2,6 lần (tháng 8), sắt vượt 1,4 lần (tháng 8). Khu Bắc Hà (xã Bắc Sơn), gần khu vực nhà máy nước Vật Cách có tổng chất rắn lơ lửng vượt 2 lần (tháng 4), BOD và COD đều vượt 1,5 lần (tháng 6), nitrit vượt 1,8 lần (tháng 12), amoni vượt 10 lần (tháng 12), phenol vượt 12,2 lần (tháng 8), coliform vượt 3,2 lần (tháng 4), sắt vượt 2,2 lần (tháng 4). Khu vực thôn Lương Quy (xã Lê Lợi), tổng chất rắn lơ lửng vượt 2 lần (tháng 8), nitrit vượt 1,6 lần (tháng 12), amoni vượt 8,7 lần (tháng 12), phenol vượt 4,4 lần (tháng 10), sắt vượt 2,3 lần (tháng 8), thủy ngân vượt 1,7 lần (tháng 4). Khu vực tổ 3, thị trấn An Dương (gần cầu Rế), tổng chất rắn lơ lửng vượt 1,9 lần (tháng 8), BOD vượt 1,2 lần (tháng 10), nitrit vượt 2,3 lần (tháng 12), amoni vượt 4,3 lần (tháng 12), phenol vượt 3,2 lần (tháng 10), coliform vượt 1,6 lần (tháng 8), thủy ngân vượt 1,5 lần (tháng 4). Khu vực thôn Vân Tra (xã An Đông), tổng chất rắn lơ lửng vượt 2,4 lần (tháng 8), nitrit vượt 1,9 lần (tháng 12), amoni vượt 1,5 lần (tháng 12), phenol vượt 3,4 lần (tháng 4), coliform vượt 1,6 lần (tháng 10 và 12), thủy ngân vượt 1,8 lần (tháng 4). Mẫu nước cống Cái Tắt, tổng chất rắn lơ lửng vượt 2 lần (tháng 8), nitrit vượt 2,6 lần (tháng 12), amoni vượt 9,9 lần (tháng 12), phenol vượt 10,6 lần (tháng 4), thủy ngân vượt 1,6 lần (tháng 4).

Sự ô nhiễm nước sông gia tăng do nước thải từ đồng ruộng, đặc biệt là dư lượng thuốc bảo vệ thực vật dùng trong nông nghiệp và các chất thải từ các khu công nghiệp và đô thị ở phía thượng nguồn các sông thuộc hệ thống sông Thái Bình và sông Hồng. Cùng với sự phát triển của thành phố,

---

một loạt các nhà máy công nghiệp mới, khu vui chơi giải trí (sân golf) hình thành, sự tồn tại của các cánh đồng, nghĩa trang nằm ven sông và sự phát triển của các khu dân cư tập trung trong lưu vực sông đã đổ trực tiếp nước thải, rác thải vào các con sông cấp nước sinh hoạt cho thành phố (sông Giá, sông Rế, sông Đa Độ, sông Chanh). Các nguồn thải này nếu không được quản lý kịp thời sẽ là nguyên nhân chính dẫn tới sự suy giảm chất lượng nguồn nước cấp cho sinh hoạt của thành phố.

### Sự cần thiết của kế hoạch quan trắc

Vì vậy, công tác định kỳ quan trắc đánh giá chất lượng các nguồn nước cấp cho sinh hoạt của thành phố là rất quan trọng và cần thiết nhằm kịp thời kiểm soát những diễn biến về chất lượng nguồn nước, đặc biệt là các vấn đề ô nhiễm để có những cảnh báo và định hướng cho việc bảo vệ nguồn nước.

## **2.2 Khái quát về chương trình quan trắc**

### **2.2.1 Mục tiêu của chương trình quan trắc**

Chương trình quan trắc lưu vực sông Rế thành phố Hải Phòng được thiết kế để trả lời các câu hỏi theo thứ tự ưu tiên giảm dần như sau:

- (i) Chất lượng nước sông Rế có phù hợp với yêu cầu sử dụng nước theo quy định trong QCVN không?
- (ii) Chất lượng nước có biến đổi theo chiều dòng sông không và theo xu hướng như thế nào?
- (iii) Những vùng, điểm có nguy cơ gây ra ô nhiễm cao trong lưu vực sông Rế có ảnh hưởng tới chất lượng nước sông không?
- (iv) Chất lượng nước theo thời gian (so sánh giữa các năm) có xấu đi không?
- (v) Các yếu tố khí tượng thủy văn và mùa có ảnh hưởng tới chất lượng nước không và ảnh hưởng như thế nào?

### **2.2.2 Kiểu quan trắc và phạm vi của chương trình quan trắc**

#### **(1) Kiểu quan trắc**

Theo thông tư 29/2011/TT-BTNMT, kiểu quan trắc được chia ra thành quan trắc môi trường nền hoặc quan trắc môi trường tác động. Theo đó, kiểu quan trắc của chương trình quan trắc chất lượng nước sông Rế là kiểu quan trắc môi trường tác động.

Đối tượng mục tiêu của chương trình quan trắc là nước mặt sông Rế.

#### **(2) Phạm vi không gian**

Phạm vi không gian của chương trình quan trắc là toàn bộ sông Rế trong địa phận thành phố Hải Phòng: từ điểm giao của các sông Dầu, sông Hà Nhuận, và sông Bằng Lai tại xã Lê Thiện, huyện An Dương tới cống Cái Tắt tại xã An Đồng, huyện An Dương.

### (3) Thời hạn cho chương trình quan trắc

Chương trình quan trắc được quản lý theo từng năm. Ngày bắt đầu chương trình quan trắc là ngày 01 tháng 01 và ngày kết thúc là 31 tháng 12 hàng năm. Chương trình được tổng kết trong báo cáo hàng năm và nộp vào đầu năm tiếp theo (15 tháng 1).

#### 2.2.3 Thành phần nhóm lập kế hoạch quan trắc

Nhóm lập kế hoạch quan trắc bao gồm các thành viên từ phòng quan trắc và phân tích thuộc phòng Quan trắc và Phân tích Môi trường – Trung tâm Quan trắc Môi trường (HACEM). Nhóm lập kế hoạch gồm 5 người, một trưởng nhóm và 4 thành viên trong đó có 2 người phụ trách công tác quan trắc và 2 người phụ trách công tác phân tích. Danh sách và nhiệm vụ của các thành viên trong nhóm lập kế hoạch được liệt kê trong bảng 2.1.

**Bảng 2.1: Danh sách thành viên của nhóm lập kế hoạch quan trắc**

Tên	Vị trí	Trách nhiệm	Thông tin liên lạc
Khổng Minh Tiến	Trưởng phòng quan trắc và phân tích	Trưởng nhóm	0983454398
Lê Tiến Thành	Cán bộ quan trắc	Thành viên	0915098085
Nguyễn Duy Toàn	Cán bộ quan trắc	Thành viên	0988226005
Vũ Tú Linh	Cán bộ phân tích	Thành viên	0983618483
Nguyễn Thị Hải Âu	Cán bộ phân tích	Thành viên	0984144438

### 2.3 Nguồn lực cho chương trình quan trắc

#### 2.3.1 Ngân sách dành cho chương trình quan trắc

#### 2.3.2 Nhân viên với thông tin về nhiệm vụ/kĩ năng

Chương trình quan trắc sông Rế được thực hiện bởi phòng Quan trắc và Phân tích Môi trường – Trung tâm Quan trắc Môi trường (HACEM). Phòng quan trắc và phân tích có 1 Trưởng phòng phụ trách, quản lý chung, 7 cán bộ quan trắc, 9 cán bộ phân tích. Các thông tin cụ thể và nhiệm vụ/kĩ năng của các cán bộ này được liệt kê chi tiết trong bảng 2.3.

**Bảng 2.3: Nhân viên với thông tin về nhiệm vụ/kĩ năng**

Bộ phận	Vị trí	Tên	Nhiệm vụ/kĩ năng
Quan trắc	Trưởng phòng	Khổng Minh Tiến	Quản lý chung hoạt động quan trắc và phân tích
	Nhân viên	Lê Tiến Thành	Lấy mẫu quan trắc
	Nhân viên	Trần Quốc Huy	Lái xe, lấy mẫu quan trắc
	Nhân viên	Vũ Đức Toàn	Lấy mẫu quan trắc
	Nhân viên	Phạm Trung Tuyển	Lấy mẫu quan trắc
	Nhân viên	Nguyễn Duy Toàn	Lấy mẫu quan trắc
	Nhân viên	Hoàng Thanh Bình	Lấy mẫu quan trắc
Phân tích	Nhân viên	Phạm Duy Dương	Lấy mẫu quan trắc
	Phó phòng	Nguyễn Tiến Tùng	Phụ trách nhóm phân tích; phân tích kim loại nặng; dầu mỡ
	Nhân viên	Vũ Tú Linh	Phân tích BOD, COD, TSS, TDS, viết báo cáo
	Nhân viên	Nguyễn Thị Như Quỳnh	Phân tích Amoni, $\text{NO}_3^-$ , $\text{NO}_2^-$
Nhân viên	Nguyễn Thị Hải Âu	Phân tích kim loại nặng, phenol	

	Nhân viên	Nguyễn Văn Tiếp	Phân tích kim loại nặng
	Nhân viên	Trần Ngọc Long	Phân tích N tổng, $SO_4^{2-}$
	Nhân viên	Trần Thị Minh Huyền	Phân tích kim loại nặng, P tổng, $PO_4^{3-}$
	Nhân viên	Hà Thị Hằng	Phân tích Sulfua, Clorua
	Nhân viên	Trần Thị Thu Thúy	Phân tích Coliform

### 2.3.3 Thời gian biểu sử dụng cho hoạt động khác của cán bộ

Các cán bộ thuộc phòng Quan trắc và Phân tích Môi trường thuộc HACEM ngoài việc tham gia vào 3 chương trình quan trắc (không khí, nước 3 sông, và kênh, hồ, cửa xả khu vực nội thành và bãi rác) còn tham gia vào các công việc khác như:

- Tham gia vào hoạt động thanh tra/kiểm tra, giám sát của Sở TN&MT khi có yêu cầu.
- Cung cấp các dịch vụ khoa học kỹ thuật về môi trường cho các tổ chức, cá nhân có nhu cầu.

Bảng 2.4 liệt kê một số hoạt động mà các cán bộ HACEM tham gia trong năm 2013.

**Bảng 2.4: Thời gian biểu sử dụng cho hoạt động khác của cán bộ**

Hoạt động	Người tham gia	Thời gian	Ghi chú
Nghỉ Tết	Tất cả	Từ 9/2 đến 17/2	
Ngày Môi trường Thế giới	Cán bộ quan trắc (7 người)	5/6	
Tập huấn QA/QC	Cán bộ phân tích (9 người)	5/3-10/3	
Tập huấn dự án JICA	Tất cả (17 người)	4 đợt/năm, 3 ngày/đợt	
Sự kiện nâng cao nhận thức môi trường	Tất cả (17 người)	2 đợt/năm, 1 ngày/đợt	

### 2.3.4 Các thiết bị hiện trường và phòng thí nghiệm

#### (1) Thiết bị hiện trường

Các thiết bị lấy mẫu và đo đạc tại hiện trường có tại HACEM được liệt kê trong bảng 2.5.

**Bảng 2.5: Danh sách thiết bị đo đạc và lấy mẫu tại hiện trường**

STT	Tên thiết bị phân tích	Hãng/nước sản xuất/ model	Số lượng	Thông số kỹ thuật
1	Thiết bị lấy mẫu nước theo phương ngang	Fieldmaster (Mỹ)	01	
2	Thiết bị lấy mẫu nước theo phương ngang	Willco (Mỹ)	01	
3	Thiết bị lấy mẫu nước theo phương đứng	Wilco beta (Mỹ)	01	
4	Dụng cụ lấy mẫu theo phương đứng (Bình thủy tinh)	Nhật	01	
5	Thiết bị lấy mẫu nước tự động	MANNIG (Mỹ)	01	
6	Dây lấy mẫu nước	Việt Nam	01	
7	Gậy lấy mẫu nước	Việt Nam	01	
8	Thiết bị đo nhanh chất lượng nước đa chỉ tiêu	Horiba (Nhật) U52	01	Đo nhiệt độ, độ dẫn, độ mặn, độ đục, pH, DO

9	Đo lưu lượng siêu âm kênh hở	Mỹ	01	
10	Thiết bị đo lưu tốc dòng chảy	Global Water (Mỹ)	01	
11	Máy định vị vệ tinh	GPS 78 (Mỹ)	01	

## (2) Thiết bị phòng thí nghiệm

Danh sách các thiết bị phòng thí nghiệm thuộc HACEM được liệt kê trong bảng 2.6 dưới đây.

**Bảng 2.6: Danh sách thiết bị phòng thí nghiệm**

STT	Tên thiết bị phân tích	Hãng/nước sản xuất/model	Số lượng	Thông số kĩ thuật
1	Máy đo phổ hấp thụ nguyên tử	Shimadzu (Nhật) AA-7000 F/AAC	01	Hai hệ nguyên tử hóa: ngọn lửa và lò graphite. Đi kèm bộ hóa hơi lạnh (đo Hg) và bộ tạo hơi hydride (đo As) Các nguyên tố đo: Al, As, Se, Cd, Cr, Co, Cu, Fe, Hg, Pb, Mn, Ni, Pd, Pt, Sn, Zn
2	Thiết bị đo quang	Hach (Mỹ) DR2800	01	
3	Thiết bị đo quang	Hach (Mỹ) DR4000U	01	
4	Thiết bị đo quang	Hach (Mỹ) DR2010	01	
5	Thiết bị cực phổ	(Việt Nam) CPA-HH3		
6	Nhiệt âm kế (cơ)	TQ	01	
7	Nhiệt âm kế hiện số	Nhật	01	
8	Máy đo pH	Hach (Mỹ)	01	
9	Máy đo pH, nhiệt độ	Hach (Mỹ) EC10	01	
10	Máy đo pH	Hach (Mỹ) EC30	01	
11	Máy đo pH, độ dẫn, nhiệt độ	Hach (Mỹ) EC40	01	
12	Máy đo độ dẫn	Hach (Mỹ) CO150	01	
13	Máy đo DO	Hach (Mỹ) DO175	01	
14	Máy đo nồng độ oxi hoà tan	Toa DKK (Nhật Bản)	01	
15	Thiết bị đo DO	YSI (Mỹ) 52CE	01	
16	Thiết bị đo độ đục 2100N	Hach (Mỹ) DR2100N	01	
17	Thiết bị đo dầu	HORIBA (Nhật) OCMA-350	01	Phân tích dựa trên phổ hồng ngoại. Khoảng đo: 0 đến 200 mg/L. Độ phân giải: 0.1 mg/L (từ 0 đến 99.9 mg/L); 1 mg/L (từ 100 đến 200 mg/L)
18	Bộ vô cơ hoá mẫu (Phá huỷ đạm)	VELP (Italy) DK20	01	
19	Lò phá mẫu COD	Hach (Mỹ) 45600	01	
20	Lò ủ COD	Hach (Mỹ) DRB200	01	
21	Kính hiển vi quang học	Unitro (Nhật) FSB	01	
22	Máy đếm khuẩn lạc	WTW (Đức) BZG30	01	

STT	Tên thiết bị phân tích	Hãng/nước sản xuất/model	Số lượng	Thông số kĩ thuật
23	Cân phân tích	Sartorius (Đức) BP210S	01	
24	Cân kỹ thuật	Sartorius (Đức) BP1200	01	
25	Bình hút âm Silicagel	Trung Quốc	01	
26	Máy khuấy (Vortex)	Thermolyne (Mỹ) Maxi Mix II	01	
27	Máy khuấy từ	Jenway (Anh) 1002	01	
28	Máy khuấy từ có gia nhiệt	Jenway (Anh) 1000	01	
29	Bếp điện phá mẫu	Hach (Mỹ)	01	
30	Bồn rửa siêu âm	Geneq (Canada) 550D	01	
31	Máy cất nước	Sanyo (Nhật Bản) WSCO44.MH3.4	01	
32	Máy ly tâm	IEC (Mỹ) HN-SII	01	
33	Bơm hút chân không	Gelman-Gast (Mỹ) DOAP184-BN	01	
34	Máy xay sinh tố	Philips (Hà Lan) HR1721	01	
35	Tủ sấy	Memmet (Đức) ULM400	01	
36	Lò nung	Gollenkamp (Anh)	01	
37	Bể điều nhiệt	Shellab 1227.2E	01	
38	Bể điều nhiệt	Shellab 1225 PO	01	
39	Nồi hấp thanh trùng	Brink Mann (Đức) 2540MZ	01	
40	Lò ủ vi sinh	Hach (Mỹ) 45900	01	
41	Tủ cấy vi sinh	Việt Nam	01	
42	Tủ ấm sách tay	Hach (Mỹ)	01	
43	Tủ BOD	HACH (Mỹ) 205-	01	
44	Tủ BOD	HACH (Mỹ) 205	01	
45	Tủ ấm	Shellab 1535	01	
46	Tủ mát	Sanyo (Nhật) MIR-153	01	4 <sup>0</sup> C
47	Tủ lạnh	Sanaky (Nhật) VH-260 HYW	01	
48	Tủ lạnh	Nationa (Nhật) NR-C25V3H	01	
49	Tủ lạnh sâu	Sanyo (Nhật) MDF-235	01	
50	Tủ hút	Việt Nam	01	
51	Tủ hút	Labcaire (Anh) 2450	01	

## CHƯƠNG 3 THÔNG TIN CẦN THIẾT XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC

### 3.1 Mạng lưới sông ngòi trong lưu vực sông Rế

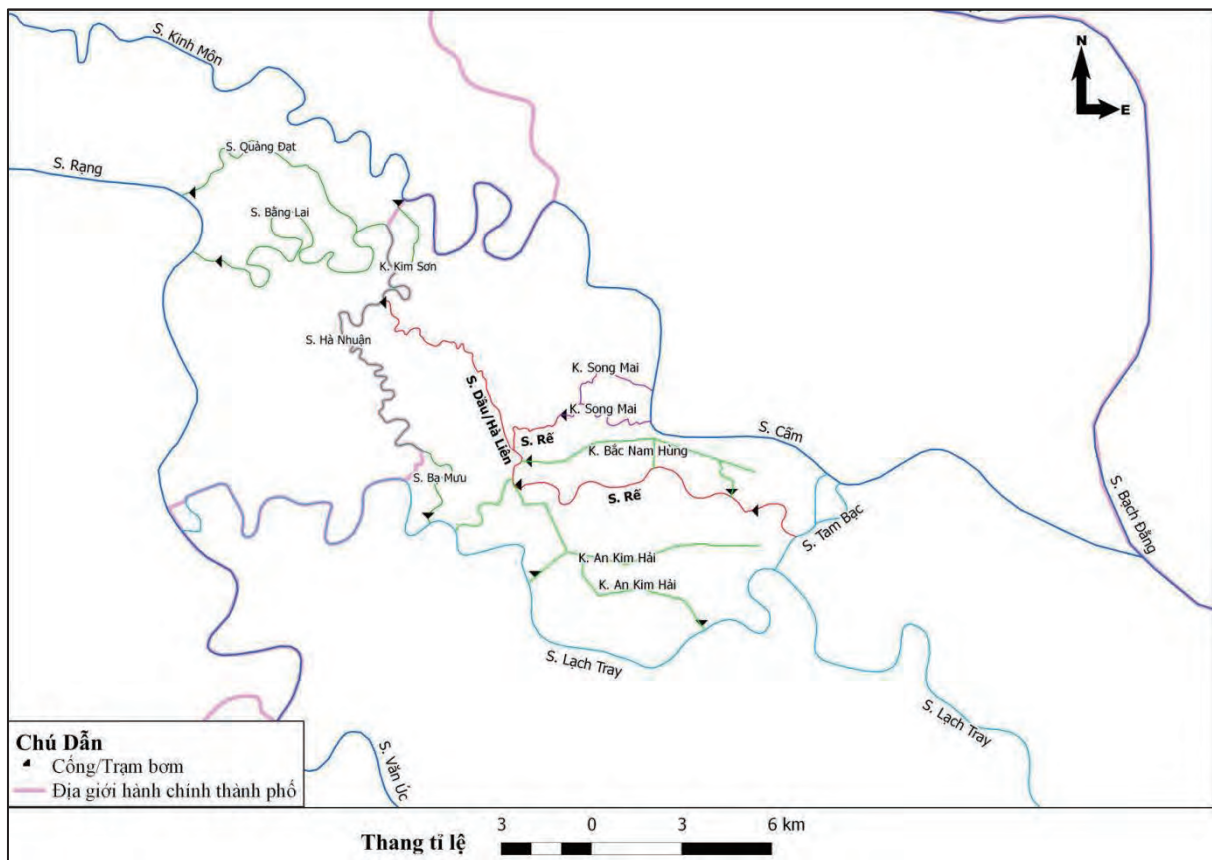
Sông Rế nằm trọn trong huyện An Dương, thành phố Hải Phòng và nhận nước hoặc chịu ảnh hưởng trực tiếp của những con sông lớn xung quanh như sông Kinh Môn, Cấm, Rạng, Văn Úc, Lạch Tray (Hình 3.1 và 3.2). Sông Kinh Môn bắt nguồn từ sông Kinh Thầy và chảy giữa ranh giới hai huyện Kinh Môn và Kim Thành của tỉnh Hải Dương, rồi hợp lưu với sông Hàn tại ngã ba Nồng tạo ra sông Cấm. Sông Cấm chảy gần ra đến cửa biển thì nhập vào sông Bạch Đằng. Sông Rạng bắt nguồn từ sông Kinh Môn rồi chảy giữa ranh giới hai huyện Kim Thành và Thanh Hà của tỉnh Hải Dương; nó hợp lưu với sông Gù tại ngã ba Cửa Dưa tạo thành sông Văn Úc. Sông Văn Úc chảy được một đoạn ngắn từ điểm hợp lưu thì tách ra một nhánh là sông Lạch Tray, nhánh chính của sông Văn Úc tiếp tục đổ ra biển tại cửa Văn Úc. Sông Lạch Tray chảy như ranh giới giữa các huyện Kim Thành (tỉnh Hải Dương) và huyện An Lão (thành phố Hải Phòng), rồi huyện An Lão và An Dương, sau đó chảy giữa thành phố Hải Phòng trước khi đổ ra biển tại cửa Lạch Tray. Tại đoạn cuối huyện An Dương, sông Lạch Tray chia ra làm một nhánh nhỏ, nhánh này nhận nước từ sông Rế, sau đó tách ra thành hai sông Tam Bạc và Thượng Lý nối với sông Cấm. Đoạn đầu sông Rế có tên gọi là sông Dầu; sông Dầu nhận nước từ sông Rạng qua các sông Quảng Đát và Bằng Lai, ngoài ra nó cũng nhận nước từ sông Kinh Môn qua cống Kim Sơn. Sông Bằng Lai nhập với sông Hà Nhuận tại ngã ba, điểm bắt đầu của sông Dầu. Sông Hà Nhuận thông với sông Lạch Tray qua sông Bạ Mưu. Sông Dầu chảy giữa huyện An Dương, cho đến cầu Rế trên quốc lộ 10 thì gọi là sông Rế, sông Rế đoạn từ cầu Rế đến điểm hợp lưu với sông Lạch Tray dài hơn 10 km. Các hệ thống kênh thủy lợi lấy nước từ sông Rế có hệ thống kênh An Kim Hải ở hữu ngạn sông và hệ thống kênh Bắc Nam Hùng ở tả ngạn sông. Danh sách các con sông, kênh quan trọng nằm trong lưu vực sông Rế và có ảnh hưởng tới sông Rế được liệt kê trong bảng 3.1 và được thể hiện trong các hình 3.1 và 3.2.

**Bảng 3.1: Danh sách các sông và kênh liên quan nằm trong lưu vực sông Rế.**

Tên sông/suối	Chiều dài (km)	Đập nước/cống	Đặc điểm
Sông Rạng/Lai Vu/Tường Vu	26	Không xác định	Không có thông tin
Sông Văn Úc	45		
Sông Lạch Tray	49		
Sông Kinh Môn	39		
Sông Cấm	26		
Sông Bạch Đằng	27		
Sông Tam Bạc	3		
Sông Thượng Lý	2		
Sông Quảng Đát	8	Cống Quảng Đát	Cấp nước cho sông Rế từ sông Rạng
Sông Bằng Lai/Văn Dương/Cổ Bồng	21	Cống Bằng Lai	
Kênh Kim Sơn	3	Cống Kim Sơn	Cấp nước cho sông Rế từ sông Kinh Môn
Sông Hà Nhuận	11	Cống CT3	Hướng dòng chảy tùy sự đóng mở của các cống và mực nước giữa các sông
Sông Bạ Mưu	4	Cống Tĩnh Thủy	
Sông Dầu/Hà Liên	9		

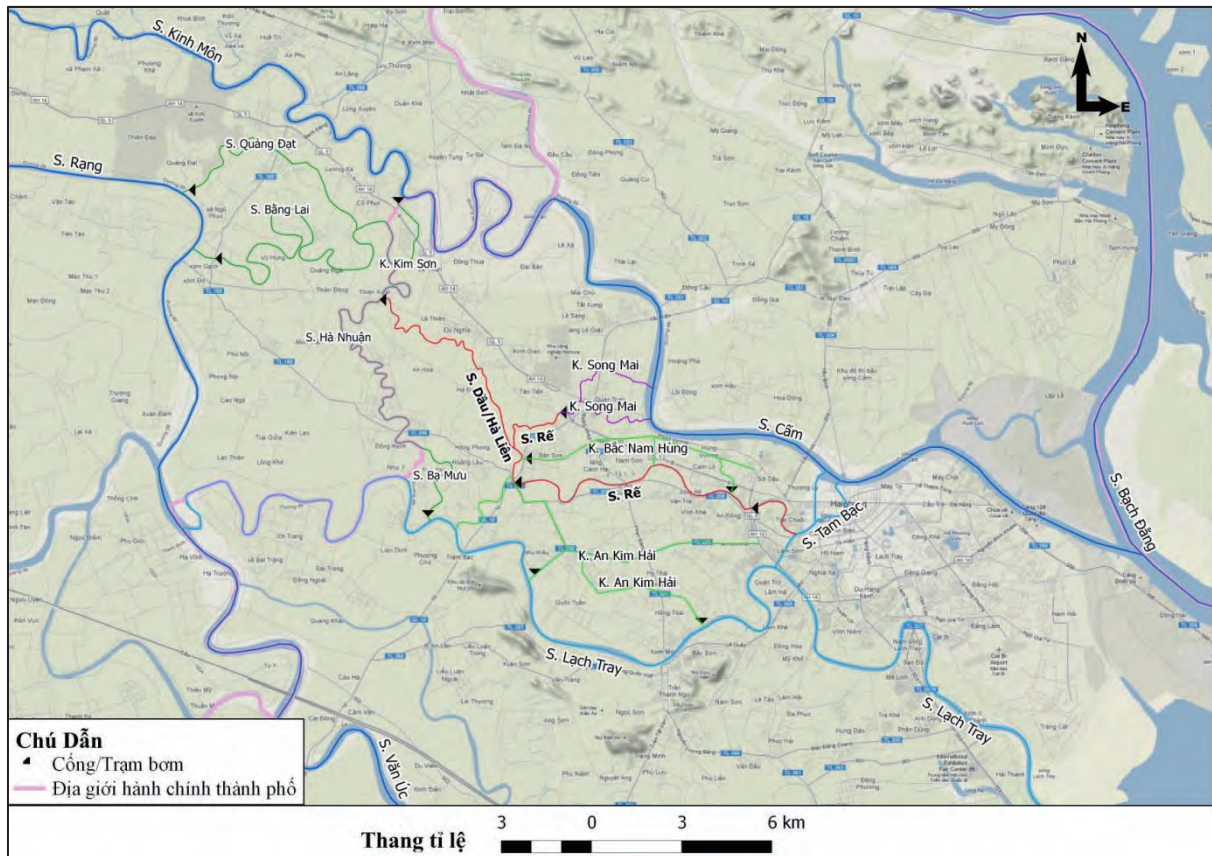
Tên sông/suối	Chiều dài (km)	Đập nước/công	Đặc điểm
			(QL 10), xã Bắc Sơn
Sông Rế	12	Công Sến, Cái Tắt	Tính từ cầu Rế (QL 10), xã Bắc Sơn đến phường Trại Chuối, quận Hồng Bàng
Kênh An Kim Hải	Không có thông tin	Công Sến, Nhu Kiều, Tiên Sa	Nhận nước từ sông Lạch Tray và sông Rế
Kênh Bắc Nam Hùng		Công Tây Hà, An Trì	Nhận nước từ sông Rế qua công Tây Hà và đổ ra sông Rế qua công An Trì
Kênh Song Mai		Công NMN Vật Cách	Đổ ra sông Cấm

Vùng triều không ảnh hưởng trực tiếp đến sông Rế nhưng có thể ảnh hưởng gián tiếp. Xâm nhập mặn ảnh hưởng tới chất lượng nước sông Lạch Tray, Cấm, Văn Úc, và có thể cả sông Rạng và sông Kinh Môn. Trong khi đó, sông Rế tiếp nhận nước từ các sông Rạng, Kinh Môn, Lạch Tray, và trong tương lai có thể từ sông Cấm qua việc đóng mở các cửa công, trạm bơm tại các vị trí lấy nước vào. Mặc dù, các cửa công và trạm bơm chỉ mở để lấy nước vào khi các con sông lớn cấp nước không bị xâm nhập mặn, nhưng việc xâm nhập mặn ảnh hưởng tới việc vận hành đóng mở các công và trạm bơm và do đó có thể làm hạn chế sự cung cấp nước cho sông Rế khi cần.



Hình 3.1: Cấu trúc hệ thống sông và kênh trong lưu vực sông Rế thành phố Hải Phòng.



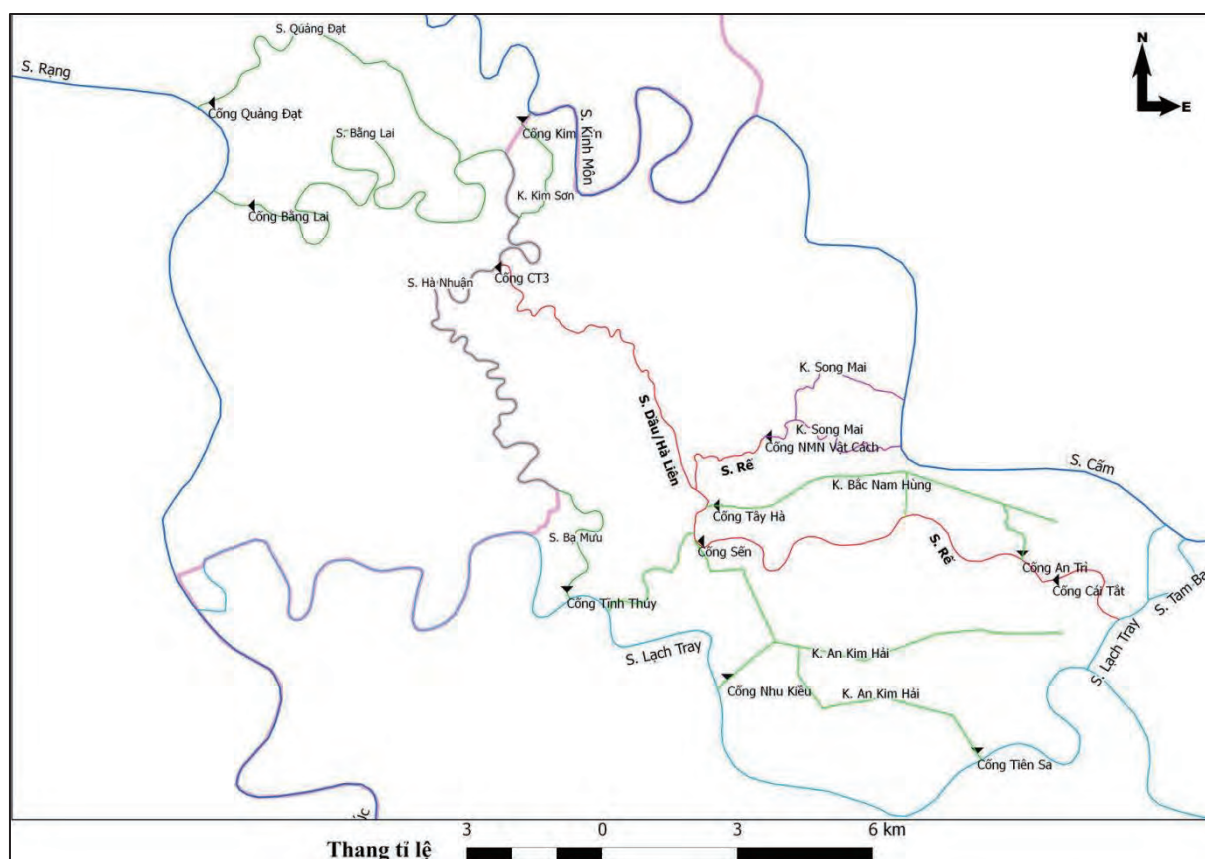


**Hình 3.2: Hệ thống sông và kênh trong lưu vực sông Rê thành phố Hải Phòng trên nền bản đồ địa hình.**

**Sự vận hành của các cống thuộc hệ thống thủy lợi An Kim Hải**

Sông Rê thực chất là một “thùy thể” kín. Mực nước trên sông Rê được kiểm soát bởi việc đóng mở các cống đầu vào và đầu ra (xem hình 3.3). Sông Rê có thể tiếp nhận nước từ 3 nguồn gồm sông Bằng Lai, sông Hà Nhuận, và kênh Kim Sơn. Nguồn nước chủ yếu sông Rê nhận được là từ sông Rạng qua sông Bằng Lai được điều tiết bởi các cống Bằng Lai và cống Quảng Đạt thuộc địa phận huyện Kim Thành, tỉnh Hải Dương. Sông Rê tiếp nhận nước hạn chế từ sông Kinh Môn qua kênh Kim Sơn được điều tiết bởi cống Kim Sơn và từ sông Hà Nhuận hay xa hơn là sông Bạ Mừu và sông Lạch Tray được điều tiết bởi các cống CT3 và Tĩnh Thủy. Ngoài ra, hệ thống kênh An Kim Hải có thể nhận nước từ cả sông Rê và sông Lạch Tray. Nước từ sông Lạch Tray chảy vào hệ thống kênh An Kim Hải qua các cống Nhu Kiều và Tiên Sa. Khi mực nước trong hệ thống kênh An Kim Hải cao hơn mực nước trong sông Rê, sông Rê sẽ tiếp nhận một phần nước từ hệ thống kênh này. Khi mực nước sông Rê cao hơn mực nước trong hệ thống kênh An Kim Hải, nước từ sông Rê sẽ được điều tiết để chảy vào qua các hệ thống cống và trạm bơm, ví dụ như cống Sên. Nước từ sông Rê cũng được cung cấp cho hệ thống kênh Bắc Nam Hùng qua cống Tây Hà, trong khi nước từ kênh này đổ ra sông Rê qua cống An Trì ở đoạn cuối sông Rê. Sông Rê cũng rẽ ra một nhánh chảy và cấp nước cho nhà máy nước Vật Cách. Hệ thống hồ chứa nước trong nhà máy nước Vật Cách được ngăn với hệ thống kênh Song Mai bởi cống nhà máy nước Vật Cách. Do vậy, nước từ kênh Song Mai chỉ có thể chảy ra sông Cẩm, mà không thể đổ vào hồ chứa của nhà máy nước Vật Cách. Chỉ khi mực nước trong sông Rê cao hơn kênh Song Mai, cống ngăn này mới được mở. Cống Sên ngăn đôi sông Rê tại đoạn cầu Rê

trên quốc lộ 10 bắc qua sông Rế, nhằm điều tiết mực nước trên sông Rế, để cung cấp cho các nhà máy nước sinh hoạt và hệ thống kênh thủy lợi. Công Cái Tắt là cống cuối cùng trên sông Rế, có tác dụng ngăn mặn xâm nhập tới sông Rế. Công Cái Tắt chỉ mở khi mực nước sông Rế cao và mực nước biển thấp. Việc đóng mở giữa hai cống Cái Tắt và An Trì cũng được phối hợp nhịp nhàng để tránh cho khu vực trạm bơm Quán Vĩnh phía trên (xem hình 3.7) bị ô nhiễm bởi nước từ kênh Bắc Nam Hùng. Khi cống An Trì mở thì cống Cái Tắt cần được mở để nước từ kênh Bắc Nam Hùng được đổ thẳng ra sông Lạch Tray. Trong một số trường hợp, khi mực nước trên sông Rế cao hơn so với trong kênh Bắc Nam Hùng, cống An Trì có thể được mở để nhận nước từ sông Rế để phục vụ thủy lợi và làm sạch kênh.



**Hình 3.3: Vị trí các cống thủy nông quan trọng trong lưu vực sông Rế.**

## 3.2 Phân loại đất sử dụng

### (1) Phân loại đất sử dụng theo mục đích sử dụng

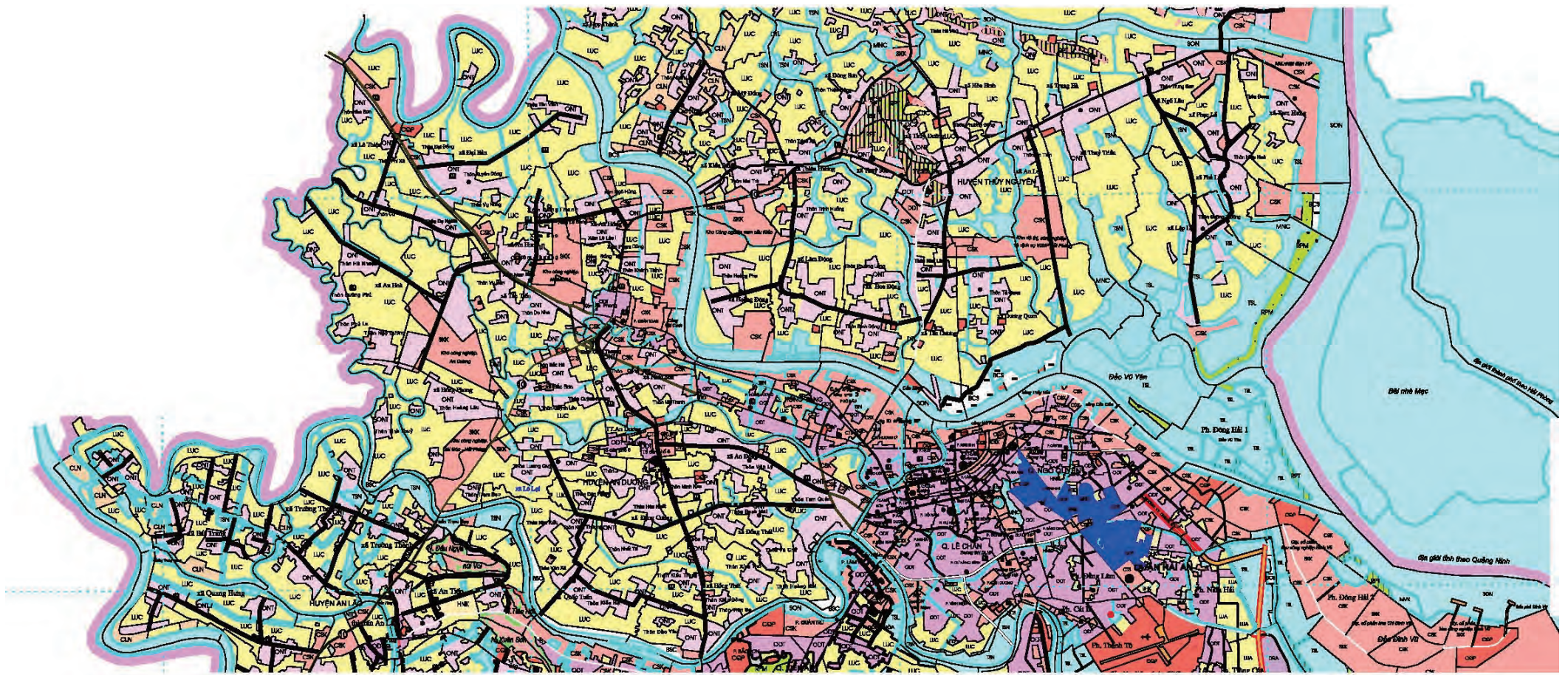
Theo Nghị Quyết của Chính phủ số 36/2006/NQ-CP ngày 28 tháng 12 năm 2006 về việc điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất đến năm 2010 và kế hoạch sử dụng đất 5 năm (2006-2010) của thành phố Hải Phòng, tình hình sử dụng đất của thành phố Hải Phòng được trình bày trong bảng dưới đây.

**Bảng 3.2: Quy hoạch sử dụng đất thành phố Hải Phòng tới năm 2010.**

STT	Loại đất	Diện tích (ha)	Cơ cấu (%)
	TỔNG DIỆN TÍCH TỰ NHIÊN	151.938	100,00
1	ĐẤT NÔNG NGHIỆP	84.963	55,92
1.1	Đất sản xuất nông nghiệp	49.759	
1.1.1	Đất trồng cây hàng năm	45.666	
1.1.1.1	Đất trồng lúa	44.883	
1.1.1.2	Đất trồng cây hàng năm còn lại	783	
1.1.2	Đất trồng cây lâu năm	4.092	
1.2	Đất lâm nghiệp	21.613	
1.2.1	Đất rừng sản xuất	459	
1.2.2	Đất rừng phòng hộ	12.833	
1.2.3	Đất rừng đặc dụng	8.322	
1.3	Đất nuôi trồng thủy sản	13.135	
1.4	Đất làm muối	156	
1.5	Đất nông nghiệp khác	300	
2	ĐẤT PHI NÔNG NGHIỆP	63.125	41,55
2.1	Đất ở	12.659	
2.1.1	Đất ở tại nông thôn	9.577	
2.1.2	Đất ở tại đô thị	3.082	
2.2	Đất chuyên dùng	23.927	
2.2.1	Đất trụ sở cơ quan, công trình sự nghiệp	369	
2.2.2	Đất quốc phòng, an ninh	1.923	
2.2.2.1	Đất quốc phòng	1.778	
2.2.2.2	Đất an ninh	145	
2.2.3	Đất sản xuất, kinh doanh phi nông nghiệp	5.487	
2.2.4	Đất có mục đích công cộng	16.148	
2.2.4.1	Đất giao thông	7.523	
2.2.4.2	Đất thủy lợi	6.750	
2.2.4.3	Đất chuyên dẫn năng lượng, truyền thông	82	
2.2.4.4	Đất cơ sở văn hóa	269	
2.2.4.5	Đất cơ sở y tế	123	
2.2.4.6	Đất cơ sở giáo dục - đào tạo	717	
2.2.4.7	Đất cơ sở thể dục - thể thao	260	
2.2.4.8	Đất chợ	59	
2.2.4.9	Đất di tích lịch sử, văn hóa	179	
2.2.4.10	Đất bãi thải, xử lý chất thải	184	
2.3	Đất tôn giáo, tín ngưỡng	279	
2.4	Đất nghĩa trang, nghĩa địa	1.132	
2.5	Đất sông suối và mặt nước chuyên dùng	25.121	
2.6	Đất phi nông nghiệp khác	7	
3	ĐẤT CHƯA SỬ DỤNG	3.850	2,53
3.1	Đất bằng chưa sử dụng	2.528	
3.2	Đất đồi núi chưa sử dụng	374	
3.3	Núi đá không có rừng cây	948	

**(2) Phân loại đất sử dụng trên bản đồ**

Các hình dưới đây từ hình 3.4 đến hình 3.6 trình bày hiện trạng sử dụng đất trên địa bàn thành phố Hải Phòng năm 2010 tập trung vào huyện An Dương và quận Hồng Bàng. Bản đồ được xây dựng bởi Trung tâm Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường – Sở Tài nguyên và Môi trường Hải Phòng.



Hình 3.4: Bản đồ hiện trạng sử dụng đất năm 2010 của các quận, huyện thuộc thành phố Hải Phòng trong lưu vực sông R.Đ.

# CHỦ DẪN

## RANH GIỚI

	Địa giới hành chính cấp tỉnh xác định
	Địa giới hành chính cấp tỉnh chưa xác định
	Địa giới hành chính quận; huyện xác định
	Địa giới hành chính quận; huyện chưa xác định
	Địa giới hành chính cấp phường, xã xác định
	Ranh giới khoanh đất

## TRUNG TÂM HÀNH CHÍNH

	Trụ sở UBND cấp thành phố
	Trụ sở UBND cấp quận, huyện
	Trụ sở UBND cấp phường, xã, thị trấn

## BỐI TƯỢNG KINH TẾ, VĂN HOÁ, XÃ HỘI

	Trường học
	Sân vận động
	Bệnh viện
	Sân bay
	Đài phát thanh, truyền hình

## ĐƯỜNG GIAO THÔNG

### VÀ CÁC ĐỐI TƯỢNG LIÊN QUAN

	Đường sắt
	Đường quốc lộ
	Đường huyện lộ
	Đường liên xã
	Đường mòn
	Đê
	Cầu bê tông
	Cầu sắt

## THỦY HỆ VÀ CÁC ĐỐI TƯỢNG LIÊN QUAN

	Sông, kênh, mương theo tỷ lệ
	Kênh, mương phi tỷ lệ
	Đập
	Đỉnh độ và ghi chú độ cao bình độ
	Điểm độ cao, ghi chú độ cao

## DÁNG ĐẤT

### ĐẤT NÔNG NGHIỆP

	LJC	Đất chuyên trồng lúa nước
	HNK	Đất trồng cây lâu năm khác
	CLN	Đất trồng cây lâu năm
	PHH	Đất có rừng trồng sản xuất
	RSN	Đất rừng trồng sản xuất
	RPV	Đất có rừng tự nhiên phòng hộ
	RPV	Đất có rừng trồng phòng hộ
	RSN	Đất có rừng tự nhiên đặc dụng
	RDM	Đất trồng rừng đặc dụng
	TSL	Đất nuôi trồng thủy sản nước lợ, mặn
	TSN	Đất nuôi trồng thủy sản nước ngọt
	LNM	Đất làm muối
	NKQ	Đất nông nghiệp khác

### ĐẤT PHI NÔNG NGHIỆP

	QNT	Đất ở tại nông thôn
	QDT	Đất ở tại đô thị

	CTB	Đất trụ sở cơ quan, CT sự nghiệp
	QDP	Đất quốc phòng
	QAN	Đất an ninh
	QSK	Đất sản xuất, kinh doanh phi nông nghiệp
	SKC	Đất kim công nghiệp
	QDT	Đất giao thông
	DTL	Đất thủy lợi
	QVH	Đất cơ sở văn hoá
	DYT	Đất cơ sở y tế
	DGD	Đất cơ sở giáo dục - đào tạo
	DPT	Đất cơ sở thể dục thể thao
	QXH	Đất cơ sở dịch vụ xã hội
	QCH	Đất chợ
	DET	Đất có di tích, danh thắng
	QVA	Đất bãi thải, xử lý chất thải
	TN	Đất tôn giáo, tín ngưỡng
	NTD	Đất nghĩa trang, nghĩa địa
	SON	Đất sông
	MNC	Đất có mặt nước chuyên dùng

### ĐẤT CHƯA SỬ DỤNG

	BCH	Đất bãi chừa sử dụng
	DCH	Đất đồi núi chừa sử dụng
	NCH	Núi đá không có rừng cây

### ĐẤT CÓ MẶT NƯỚC VEN BIỂN

	MVB	Đất có mặt nước ven biển
--	-----	--------------------------

