

9 NƯỚC VÀ VỆ SINH ĐÔ THỊ

9.1 Tổng quan

Yếu tố thủy văn với nhiều hình thức khác nhau – dù tích cực hay tiêu cực – đã giúp tạo dựng hình ảnh về Hà Nội ngày nay. Xét về khía cạnh tiêu cực, việc thường xuyên bị ngập lụt đã tạo ra mối đe dọa nghiêm trọng đối với sự an toàn của người dân và làm xuống cấp hệ thống cơ sở hạ tầng. Chính vì thế, công tác phòng chống ngập lụt luôn là một nội dung chính sách quan trọng của Chính phủ. Thành phố cũng đang tập trung cải tạo và mở rộng hệ thống cấp nước, thoát nước mưa, thoát nước thải và xử lý chất thải rắn nhằm đảm bảo điều kiện an toàn và vệ sinh cũng như tránh làm môi trường xuống cấp hơn nữa. Mặc dù các vấn đề về nước luôn khiến thành phố đau đầu nhưng việc thành phố có diện tích mặt nước lớn cũng đã tạo nên những nét độc đáo, quyến rũ riêng cho cảnh quan thành phố, tạo ra môi trường nghỉ ngơi, thư giãn cho người dân. Việc có nhiều hồ và sông trong thành phố cũng tạo điều kiện phát triển không gian xanh, cây cối.

Quá trình đô thị hóa đi kèm với việc tăng trưởng dân số đô thị và mở rộng diện tích đô thị đã mang lại những tác động rất lớn đối với sự bền vững của nguồn nước. Do quá trình đô thị hóa diễn ra với nhịp độ ngày càng nhanh nên thành phố phải cùng lúc tăng cường tất cả các biện pháp phù hợp nhằm cải thiện vấn đề cấp nước, thoát nước, quản lý chất thải rắn sao cho có thể đảm bảo được sự an toàn và môi trường cho người dân và cho các hoạt động kinh tế – xã hội. Quá trình đô thị hóa đã dẫn tới việc một số hồ ao bị san lấp lấy đất phát triển đô thị, gây ra ô nhiễm nguồn nước, đất ở một số nơi bị lún, v.v.

Thách thức mà thành phố cần đối mặt hiện nay là làm thế nào có thể giải quyết một cách toàn diện các vấn đề liên quan tới nước nhằm xác định được các chiến lược và hoạt động phối hợp cụ thể hướng tới mục tiêu xây dựng môi trường an toàn và trong lành cho người dân, cải thiện cảnh quan đô thị và đặc trưng của thành phố đồng thời giảm thiểu những tác động tiêu cực, phát huy được những lợi ích từ quá trình đô thị hóa vốn là xu hướng sẽ tiếp tục duy trì trong những thập kỷ tới.

Trên cơ sở đó, Đoàn Nghiên cứu đã tiến hành nghiên cứu sáu nội dung chính liên quan tới việc phát triển môi trường nước một cách bền vững cho Hà Nội. Những vấn đề đó bao gồm (i) cải thiện hệ thống cấp nước, (ii) phát triển hệ thống thoát nước mưa, (iii) phát triển hệ thống thoát nước thải, (iv) quản lý hồ, ao, (v) phòng chống ngập lụt và (vi) quản lý chất thải rắn.

9.2 Cấp nước

1) Chính sách và cơ sở thực hiện

Quá trình phát triển và quản lý cấp nước hiện nay trong thành phố về cơ bản là dựa vào *Quy hoạch tổng thể Phát triển đô thị Hà Nội đến năm 2020* (dưới đây gọi là “Quy hoạch chung năm 1998”) và Quyết định số 50/2000/QĐ-TTg ngày 24 tháng 4 năm 2000. Các tài liệu tham khảo khác cho công tác quản lý cấp nước là các phiên bản điều chỉnh quy hoạch chung 1998, quy hoạch chung về cấp nước do Công ty kinh doanh nước sạch Hà Nội và Công ty Tư vấn Nước và Môi trường Việt Nam lập năm 1999, và Nghiên cứu của JICA năm 1997.

2) Hiện trạng và đánh giá của người dân

Hiện tại nước do hai công ty kinh doanh nước sạch Hà Nội số 1 và số 2¹ cung cấp với công suất 572.000 m³/ngđ, ngang với tổng công suất của các nhà máy xử lý nước hiện có (xem Bảng 9.2.1). Khối lượng nước này không đủ đáp ứng nhu cầu ước tính là 555.000 m³/ngày năm 2005. Với mức thất thoát cơ học 10% và hệ số không điều hòa là 1,35, tổng nhu cầu thực sự là 837.000 m³/ngđ.

Phạm vi cung cấp nước của 2 công ty kinh doanh nước sạch số 1 và số 2 lần lượt chỉ là 81% và 15%, tỷ lệ thất thu của hai công ty này lần lượt là 39% và 23%. Nước ngầm là nguồn nước thô lấy từ 170 giếng sâu và 30 giếng nông, đưa lên xử lý tại 22 nhà máy xử lý. Hệ thống phân phối gồm 181 km ống chính và 1.023 km ống phân phối. Nước được sử dụng cho các mục đích như sinh hoạt, công nghiệp, thương mại, công sở với nhu cầu lần lượt là 70%, 20%, 6% và 4%.

Theo kết quả điều tra phỏng vấn hộ gia đình do HAIDEP thực hiện năm 2005, 41% tổng số hộ gia đình được khảo sát ở Hà Nội hài lòng với dịch vụ cấp nước. Mặc dù trên 50% số hộ gia đình ở những quận nội thành cũ là Hoàn Kiếm, Hai Bà Trưng, Ba Đình, Cầu Giấy, Long Biên và Đống Đa hài lòng với dịch vụ cấp nước thì ở các quận nội thành mới như Thanh Xuân, Tây Hồ, Hoàng Mai, Thanh Trì và Từ Liêm, tỷ lệ hài lòng thấp hơn (25 – 40%) còn ở khu vực ngoại thành và nông thôn, tỷ lệ hài lòng thấp nhất – chỉ đạt 10 – 14%.

3) Các vấn đề chính

Mặc dù ngành cấp nước đã và đang cải thiện và mở rộng dịch vụ của mình nhưng vẫn còn một số vấn đề còn tồn tại và cần được giải quyết như sau:

(1) Ô nhiễm nước ngầm

Nước ngầm cấp cho sinh hoạt tại một số nhà máy nước phía nam Hà Nội có hiện tượng ô nhiễm, đặc biệt là phía nam vành đai 3. Đoàn Nghiên cứu đã đánh giá chất lượng nước trên cơ sở những số liệu thu thập được về nước thô tại 10 nhà máy và mẫu nước sau xử lý tại 13 nhà máy. Kết quả phân tích các chỉ tiêu độ pH, ammoniac (NH₄⁺), nitrate (NO₃⁻), a xít, alkali, độ cứng, mangan (Mn) và sắt (Fe) các mẫu được đối chiếu với Tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN 5502:2003) (xem Bảng 9.2.2)

1) Công ty kinh doanh nước sạch Hà Nội số 1 phụ trách hữu ngạn sông Hồng (tây nam), công ty số 2 cấp nước cho khu vực tả ngạn sông Hồng (đông và bắc).

Bảng 9.2.1 Sơ lược hiện trạng cấp nước Hà Nội

| Nội dung | Hiện trạng | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|---------------|---------------------------|--|------|---------------------------|-------------------------|-------|-----------------|------------------------------------|------|---------------|
| 1. Cung và cầu nước sạch | <ul style="list-style-type: none"> Nhu cầu nước sạch năm 2005 ước tính khoảng 555.000 m³/ngđ. Công suất cấp nước để đáp ứng nhu cầu trên là 873.000 m³/ngđ (giả định thất thoát cơ học là 16% và hệ số không điều hòa là 1,35) Công suất cấp nước hiện tại của các nhà máy nước khoảng 572.000 m³/ngđ, cụ thể như: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Địa bàn cấp nước (số nhà máy)</th> <th>Công suất (m³/ngđ)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) Tây nam (10 nhà máy lớn, v.v...)</td> <td>474.000</td> </tr> <tr> <td>2) Đông nam (1 nhà máy lớn, v.v...)</td> <td>36.000</td> </tr> <tr> <td>3) Phía bắc (2 nhà máy lớn, v.v...)</td> <td><u>62.000</u></td> </tr> <tr> <td>4) Tổng</td> <td>572.000</td> </tr> </tbody> </table> Công ty KDNS Hà Nội cấp nước cho khu vực tây nam thành phố (hữu nghị sông Hồng), Công ty KDNS số 2 phục vụ khu vực đông nam và phía bắc thành phố (tả ngạn sông Hồng) 70% số hộ gia đình hài lòng với hệ thống cấp nước hiện tại (theo kết quả Điều tra phỏng vấn hộ gia đình tháng 1-tháng 2 năm 2005). Tuy nhiên, Hà Nội có thể thiếu nước sạch hoặc có thể do định mức tiêu thụ đặt ra có phần cao (160 lít/người/ngđ cho khu phát triển) | Địa bàn cấp nước (số nhà máy) | Công suất (m ³ /ngđ) | 1) Tây nam (10 nhà máy lớn, v.v...) | 474.000 | 2) Đông nam (1 nhà máy lớn, v.v...) | 36.000 | 3) Phía bắc (2 nhà máy lớn, v.v...) | <u>62.000</u> | 4) Tổng | 572.000 | | | | | | | | |
| Địa bàn cấp nước (số nhà máy) | Công suất (m ³ /ngđ) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1) Tây nam (10 nhà máy lớn, v.v...) | 474.000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2) Đông nam (1 nhà máy lớn, v.v...) | 36.000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3) Phía bắc (2 nhà máy lớn, v.v...) | <u>62.000</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4) Tổng | 572.000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Nguồn nước và chất lượng nước | <ul style="list-style-type: none"> Nước ngầm là nguồn nước sử dụng ở tất cả các nhà máy, khai thác từ các giếng sâu (170 giếng) và giếng nông (30 giếng) Thậm chí cả nước sau xử lý ở một số nhà máy phía tây nam Hà Nội, cũng bị ô nhiễm do ammoniac (NH₄⁺) và E.Coli | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Nhà máy xử lý nước | <ul style="list-style-type: none"> Tất cả các nhà máy (19 nhà máy thuộc Công ty KDNS Hà Nội và 3 nhà máy của Công ty KDNS số 2) được trang bị công nghệ xử lý sắt (Fe) và mangan (Mn), bao gồm: (i) giàn mưa, (ii) bể lắng, (iii), bể khử trùng và (iv) bể lọc Nhà máy nước Nam Dư, hoàn thành năm 2004, được trang bị công nghệ xử lý amôniac (NH₄⁺) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Mạng lưới cấp nước | <ul style="list-style-type: none"> Ngoài các đường ống cũ vẫn tiếp tục được sử dụng, Công ty KDNS Hà Nội trong thời gian gần đây cũng lắp đặt thêm 146km ống truyền dẫn và 824km ống phân phối Công ty KDNS số 2 có khoảng 35km ống truyền dẫn và 379km ống phân phối, toàn bộ đều mới lắp đặt trong vài năm gần đây Một phần huyện Từ Liêm và quận Tây Hồ chưa được Công ty KDNS Hà Nội cấp nước phục vụ Các đường ống truyền dẫn và phân phối đang được lắp đặt ở Cầu Giấy và Thanh Xuân đưa nước từ sông Đà về | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Vận hành và bảo dưỡng | <ul style="list-style-type: none"> Tình hình hoạt động của hai công ty được thể hiện qua các chỉ tiêu dưới (2004): <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Chỉ tiêu</th> <th>Công ty KDNS Hà Nội</th> <th>Công ty KDNS số 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) Tỷ lệ cấp nước (%)</td> <td>81</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>2) Nước thất thoát (UFW : %)</td> <td>39</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>3) Lượng nước sản xuất/đầu người (m³/ngđ/người)</td> <td>0,24</td> <td>0,51</td> </tr> <tr> <td>4) Số lượng nhân viên</td> <td>1.870</td> <td>299</td> </tr> <tr> <td>5) Số nhân viên trên 1.000 đầu máy</td> <td>6,0</td> <td>9,3</td> </tr> </tbody> </table> | Chỉ tiêu | Công ty KDNS Hà Nội | Công ty KDNS số 2 | 1) Tỷ lệ cấp nước (%) | 81 | 15 | 2) Nước thất thoát (UFW : %) | 39 | 23 | 3) Lượng nước sản xuất/đầu người (m ³ /ngđ/người) | 0,24 | 0,51 | 4) Số lượng nhân viên | 1.870 | 299 | 5) Số nhân viên trên 1.000 đầu máy | 6,0 | 9,3 |
| Chỉ tiêu | Công ty KDNS Hà Nội | Công ty KDNS số 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1) Tỷ lệ cấp nước (%) | 81 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2) Nước thất thoát (UFW : %) | 39 | 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3) Lượng nước sản xuất/đầu người (m ³ /ngđ/người) | 0,24 | 0,51 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4) Số lượng nhân viên | 1.870 | 299 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5) Số nhân viên trên 1.000 đầu máy | 6,0 | 9,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. Phân loại khách hàng và giá nước | <ul style="list-style-type: none"> Khách hàng được phân chia thành 4 loại theo tỉ lệ và giá nước riêng: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tbody> <tr> <td>1) Khách dùng nước SH</td> <td>70%</td> <td>2.435 đồng/m³</td> </tr> <tr> <td>2) Khách dùng nước CN</td> <td>20%</td> <td>3.913 đồng/m³</td> </tr> <tr> <td>3) Khách dùng nước TM</td> <td>6%</td> <td>6.522 đồng/m³</td> </tr> <tr> <td>4) Cơ quan</td> <td>4%</td> <td>3.478 đồng/m³</td> </tr> </tbody> </table> <p>(giá nước bao gồm phí thoát nước thải và thuế VAT)</p> Giá nước trung bình ước tính khoảng 3.018 đồng/m³ (trung bình giá nước của tất cả các loại khách hàng) | 1) Khách dùng nước SH | 70% | 2.435 đồng/m ³ | 2) Khách dùng nước CN | 20% | 3.913 đồng/m ³ | 3) Khách dùng nước TM | 6% | 6.522 đồng/m ³ | 4) Cơ quan | 4% | 3.478 đồng/m ³ | | | | | | |
| 1) Khách dùng nước SH | 70% | 2.435 đồng/m ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2) Khách dùng nước CN | 20% | 3.913 đồng/m ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3) Khách dùng nước TM | 6% | 6.522 đồng/m ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4) Cơ quan | 4% | 3.478 đồng/m ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. Tình hình tài chính | <ul style="list-style-type: none"> Các tỉ lệ tài chính chủ yếu của Công ty KDNS Hà Nội như sau: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Tỉ lệ</th> <th>Kết quả</th> <th>Chỉ tiêu đánh giá</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) Tỉ suất lợi nhuận trên tổng tài sản</td> <td>2,2%</td> <td>Khả năng thu lời tổng quát</td> </tr> <tr> <td>2) Tỉ suất nợ ngắn hạn</td> <td>1,0</td> <td>Khả năng thanh toán</td> </tr> <tr> <td>3) Tỉ suất nợ trên vốn chủ sở hữu</td> <td>1,8</td> <td>Quản lý nợ</td> </tr> <tr> <td>4) Tỉ suất doanh nghiệp</td> <td>1,6</td> <td>Mức độ chi tiêu</td> </tr> <tr> <td>5) Tỉ lệ đảm bảo trả nợ</td> <td>n.a.</td> <td>Luồng tiền tệ</td> </tr> </tbody> </table> <p>(n.a.: chưa tính được)</p> <p>Các chỉ tiêu của Công ty KDNS số 2 chưa được đánh giá</p> Tình hình tài chính của Công ty KDNS Hà Nội đã được cải thiện rõ rệt Quan sát qua báo cáo kết quả hoạt động kinh doanh của Công ty KDNS số 2 cho thấy khả năng sinh lời khá thấp. Tỉ suất doanh nghiệp vượt hơn con số 1,0 và thu nhập ròng không khả quan lắm. | Tỉ lệ | Kết quả | Chỉ tiêu đánh giá | 1) Tỉ suất lợi nhuận trên tổng tài sản | 2,2% | Khả năng thu lời tổng quát | 2) Tỉ suất nợ ngắn hạn | 1,0 | Khả năng thanh toán | 3) Tỉ suất nợ trên vốn chủ sở hữu | 1,8 | Quản lý nợ | 4) Tỉ suất doanh nghiệp | 1,6 | Mức độ chi tiêu | 5) Tỉ lệ đảm bảo trả nợ | n.a. | Luồng tiền tệ |
| Tỉ lệ | Kết quả | Chỉ tiêu đánh giá | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1) Tỉ suất lợi nhuận trên tổng tài sản | 2,2% | Khả năng thu lời tổng quát | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2) Tỉ suất nợ ngắn hạn | 1,0 | Khả năng thanh toán | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3) Tỉ suất nợ trên vốn chủ sở hữu | 1,8 | Quản lý nợ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4) Tỉ suất doanh nghiệp | 1,6 | Mức độ chi tiêu | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5) Tỉ lệ đảm bảo trả nợ | n.a. | Luồng tiền tệ | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu HAIDEP tổng hợp dựa theo thông tin từ công ty KDNS và KDNS 2

Bảng 9.2.2 Chất lượng nước thô và nước sau xử lý tại 4 nhà máy nước

| Chỉ tiêu | Tiêu chuẩn | Hạ Đình | Tương Mai | Pháp Vân | Nam Dư |
|--|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1) NH ₄ ⁺ (mg/L) | -/3 | 16/9 | 18/6 | 33/22 | 9/2,5 |
| 2) Mn ⁺⁺ (mg./L) | -/0,5 | 0,15/0,11 | 0,33/0,24 | 0,22/0,15 | 0,79/0,16 |
| 3) Fe ⁺⁺ (mg/L) | -/0,5 | 23,2/1 | 21,2/1 | 9,8/0,53 | 10/1,95 |
| 4) E.Coli | -/- | -/- | -/0,58 | -/13,75 | -/- |

Nguồn: Số liệu về E.coli theo Báo cáo nghiên cứu sơ bộ của JICA, tháng 2004. Số liệu còn lại từ Công ty KDNS Hà Nội và Công ty KDNS số 2 tháng 10 năm 2005

Kết quả so sánh cho thấy có hiện tượng ô nhiễm khá nghiêm trọng, các biện pháp xử lý lại làm phát sinh một số vấn đề như sau:

- (i) Do nồng độ NH₄⁺ cao nên sẽ cần lượng Clo (Cl₂) lớn để khử trùng nước.
- (ii) Clo (Cl₂) khi hòa trong nước bị ô nhiễm sẽ sản sinh ra chất *trihalomethane*, một hợp chất có thể gây ung thư
- (iii) Nồng độ NH₄⁺ cao đòi hỏi điều chỉnh hàm lượng Clo (Cl₂) thận trọng
- (iv) Hàm lượng Cl₂ quá thấp sẽ làm giảm hiệu quả khử trùng và các bệnh truyền nhiễm có thể phát tán qua nguồn nước
- (v) Hàm lượng Cl₂ quá cao sẽ tạo mùi khó chịu cho nước dùng

Mẫu nước từ nhà máy nước Yên Phụ và Pháp Vân cho thấy hàm lượng thạch tín hơi vượt quá mức tối đa cho phép theo tiêu chuẩn (0,016 mg/L và 0,02 mg/L so với 0,01 mg/L theo tiêu chuẩn). Nếu không xử lý phù hợp, trong tương lai có nguy cơ nhiễm độc. Từ đó, có thể nói nguồn nước ngầm phía nam Hà Nội, đặc biệt là phía nam đường vành đai 3 không phù hợp làm nguồn nước cấp cho sinh hoạt.

(2) Nước thất thoát (UFW)

Mặc dù tỉ lệ nước thất thoát đã thỏa mãn yêu cầu đặt ra trong Quyết định số 50 năm 2000 là giảm tỉ lệ thất thoát xuống dưới 45% vào năm 2005, nhưng, tỉ lệ này vẫn còn cao so với các thành phố khác trên thế giới. Theo Quyết định số 50, tỉ lệ thất thoát năm 2020 là từ 20% đến 25%. Đây là mục tiêu không dễ thực hiện bởi cần có đủ nguồn tài chính và nhân lực.

(3) Tiềm năng nước ngầm hạn chế

Quyết định số 50 đặt ra hạn mức khai thác nước ngầm ở phía bắc sông Hồng là 142.000 m³/ngđ. Mặc dù chưa có tài liệu/nghiên cứu khoa học nào khẳng định và do nguy cơ ô nhiễm, không nên khai thác nước ngầm vượt qua hạn mức nói trên. Tổng lượng nước ngầm khai thác hiện nay ước tính khoảng 90.000 m³/ngđ đến 100.000 m³/ngđ.

Đối với khu vực tây nam, hữu ngạn sông Hồng, lượng nước khai thác hiện thời 700.000 m³/ngđ, tính cả khai thác giếng tư nhân, ngang bằng với mức đã quy định. Nhưng do khu vực này hiện đang có vấn đề về chất lượng nước và xuất hiện tình trạng sụt lún, vì vậy kiến nghị không nên tiếp tục khai thác nước ngầm tại đây.

(4) Nguồn nước thay thế

Các dòng sông trong hệ thống sông Hồng với lượng nước dồi dào (ngay cả trong mùa khô) là một trong những phương án khả thi làm nguồn cấp nước sinh hoạt. Các con sông khác trong hệ thống sông Thái Bình quá nhỏ để khai thác phục vụ cấp nước (xem Bảng 9.2.3)

Bảng 9.2.3 Hiện trạng dòng chảy các sông trong/quanh Hà Nội

| Tên | Trạm thủy văn | Diện tích dẫn nước (km ²) | Lưu lượng (m ³ /giây) | | |
|---|----------------|---------------------------------------|----------------------------------|----------|------------|
| | | | Cực đại | Cực tiểu | Trung bình |
| 1. Sông Đà ¹⁾ | Hòa Bình | 51.800 | 17.200 | 174 | 1.690 |
| 2. Sông Thao | Yên Bái | 48.000 | 10.100 | 90 | 768 |
| 3. Sông Lô ¹⁾ | Phú Ninh | 67.100 | 14.000 | 128 | 1.030 |
| 4. sông Hồng (hệ thống sông Thái Bình) | Sơn Tây | 143.600 | 34.200 | 368 | 3.560 |
| 5. Sông Cầu | Đáp Cầu | 5.780 | 3.500 | 10 | 51 |
| 6. Sông Công | Trung Giã | 961 | 1.880 | - | 15 |
| 7. Sông Cà Lồ | Phúc Lộc Phụng | 881 | 268 | - | 29 |

Nguồn: QH Chung năm 1998 quyển 6, Báo cáo QH vùng Hà Nội phần 7.3.2, Niên giám thống kê 2004

1) Các chi lưu của hệ thống sông Hồng

(5) Cải thiện hơn nữa về mặt tổ chức

Hệ thống đọc đồng hồ, phát hành hóa đơn và thu phí của Công ty KDNS Hà Nội đã cải thiện đáng kể và hoạt động linh hoạt, hiệu quả hơn trước. Tuy nhiên, cần cân nhắc một số yếu tố nhằm cải thiện hơn nữa để hướng tới (a) hệ thống cơ giới hóa và tự động hóa, (b) khối lượng công việc hợp lý, (c) thực hiện phân vùng, (d) chấm dứt tình trạng đấu nối bất hợp pháp và (e) xử lý vôi nước công cộng.

(6) Giếng khai thác tư nhân

Người dân ở các khu vực chưa được cấp nước thường sử dụng giếng khoan. Lượng nước khai thác từ các giếng khoan này khoảng 120.000 m³/ngđ và hầu hết tập trung ở tây nam Hà Nội. Chất lượng nước từ các giếng nói trên nói chung đều thấp do điều kiện địa thủy văn và địa hình. Nhu cầu cải thiện điều kiện sống và điều kiện vệ sinh đòi hỏi phải phát triển cấp nước sớm cho các khu vực này.

(7) Sụt lún nền đất

Hiện nay khoảng 600.000 m³/ngđ nước ngầm đang được khai thác ở phái tây nam Hà Nội. Phần lớn hiện tượng sụt lún được phát hiện ở khu vực Thành Công. Theo ghi nhận được, mức độ sụt lún năm 2000 khoảng 44,77mm và năm 2003 là 40,88mm. Từ năm 1998 đến 2003, mức độ sụt lún ở Mai Dịch đạt đến khoảng từ 1,21mm đến 4,3mm mỗi năm. Mức độ sụt lún ở Pháp Vân ở mức trung bình giữa Thành Công và Mai Dịch. Mặc dù chưa có tổn thất nào về hạ tầng đường xá song cần phải theo dõi thường xuyên.

(8) Cấp nước nông thôn

Mặc dù trong Quyết định số 50 yêu cầu đến năm 2010 phải có 60 xã được cấp nước, song đến năm 2004, con số này mới đạt 22 xã. Tại 22 xã này có tổng số 65 hệ thống cấp nước nông thôn do ủy ban nhân dân xã quản lý. Đa phần các hệ thống cấp nước nông thôn có công suất từ 300 m³/ngđ đến 1.200 m³/ngđ.

Bảng 9.2.4 Cấp nước nông thôn của thành phố Hà Nội

| Huyện | Số xã được cấp nước | Xây dựng năm 1999 | Xây dựng từ 2000-2004 | Chưa có thông tin | Tổng số |
|--------------|---------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|---------|
| 1) Thanh Trì | 7 | 4 | 17 | 8 | 29 |
| 2) Từ Liêm | 8 | 18 | 5 | 5 | 28 |
| 3) Đông Anh | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| 4) Gia Lâm | 5 | 1 | 5 | 0 | 6 |
| Tổng | 22 | 24 | 27 | 14 | 65 |

Nguồn: Sở NNPTNT Hà Nội

4) Định hướng quy hoạch

(1) Mục tiêu quy hoạch

Các chỉ tiêu đặt ra dựa trên nghiên cứu *Quy hoạch phát triển vùng thủ đô Hà Nội* của Bộ Xây dựng (tháng 7 năm 2005), *Chiến lược Quốc gia về Bảo vệ Môi trường đến năm 2010 và tầm nhìn đến năm 2020* của Bộ Tài nguyên Môi trường (tháng 7 năm 2004), kết quả Điều tra phỏng vấn hộ gia đình và điều tra về định mức tiêu thụ nước do HAIDEP tiến hành năm 2005.

- (a) **Phạm vi cấp nước:** “Khu vực đô thị” là những khu vực đô thị hiện có, nơi có hơn 90% số hộ trên địa bàn đã được cấp nước máy (tính tới năm 2004). “Khu vực phát triển” là khu vực đề xuất phát triển đô thị tương lai trong quy hoạch của HAIDEP, không tính khu vực đô thị trên.
- (b) **Tỉ lệ cấp nước:** Tỉ lệ cấp nước theo Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia (NSEP) Phần 2: Quan điểm, mục tiêu và nội dung.
- (c) **Định mức tiêu thụ:** Định mức tiêu thụ lấy theo Quyết định số 50 và kết quả điều tra của HAIDEP về định mức tiêu thụ hiện tại (tháng 8 năm 2005).
- (d) **Tỉ lệ thất thoát:** Với tiến độ giảm tỷ lệ thất thoát hiện nay, mục tiêu 30% cho năm 2010 là khả quan. Tuy nhiên, mục tiêu 20-25% cho năm 2020 là khó thực hiện vì theo kinh nghiệm thực tiễn ở Nhật Bản, khó có thể giảm mức thất thoát cơ học. Nhưng thất thoát hành chính có thể tiếp tục giảm trong giai đoạn tới năm 2020.

Bảng 9.2.5 Mục tiêu nhu cầu tiêu thụ nước sạch

| Mục tiêu | Địa bàn cấp nước | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 |
|--------------------------------------|--------------------------|------|------|------|------|
| 1. Tỉ lệ cấp nước (%) | Khu vực đô thị | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | Khu vực phát triển | 80 | 87 | 93 | 100 |
| 2. Định mức tiêu thụ (lít/người/ngđ) | Khu vực đô thị | 160 | 170 | 180 | 190 |
| | Khu vực phát triển | 135 | 165 | 170 | 180 |
| 3. Thất thoát cơ học (%) | a) Thất thoát cơ học | 16 | 15 | 15 | 15 |
| | b) Thất thoát hành chính | 21 | 15 | 13 | 10 |
| | Tổng | 37 | 30 | 28 | 25 |

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu

1) nước sinh hoạt

2) như nhau đối với cả khu vực đô thị và khu vực phát triển

(2) Dự báo nhu cầu nước

Nhu cầu nước được ước tính từ dự báo quy mô dân số và mức tiêu thụ nước tương lai (xem các bảng 8.2.6 và 8.2.7).

Trong Bảng 8.2.6, mỗi khu vực được phân chia đều bao gồm các vùng lân cận: Khu vực tây nam bao gồm cả Hà Đôn, Trạm Trôi và An Khánh của tỉnh Hà Tây, khu vực đông nam bao gồm Như Quỳnh của tỉnh Hưng Yên và phía bắc bao gồm Mê Linh và Phúc Yên của tỉnh Vĩnh Phúc và Từ Sơn của tỉnh Bắc Ninh.

Tổng nhu cầu nước đô thị ước tính ở mức 555.000 m³/ngđ năm 2005, tăng tới 788.000 m³/ngđ năm 2010 và 1.338.000 m³/ngđ năm 2020 (xem Bảng 9.2.7). Nhu cầu của khu vực phía tây nam thành phố chiếm 60% tổng số, kể đến là khu vực phía bắc với 24%, khu vực phía nam với 16%. Nhu cầu nước sinh hoạt chiếm 62%, nhu cầu nước công nghiệp và nhu cầu khác chỉ chiếm tổng số 19% (xem Hình 9.2.1)

Bảng 9.2.6 Quy mô dân số ước tính

| Năm \ Khu vực | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Tây nam ('000) | 2.073 | 2.301 | 2565 | 2.832 |
| Đông nam ('000) | 327 | 454 | 580 | 708 |
| Phía bắc ('000) | 338 | 535 | 773 | 1.010 |
| Tổng | 2.738 | 3.290 | 3.918 | 4.550 |

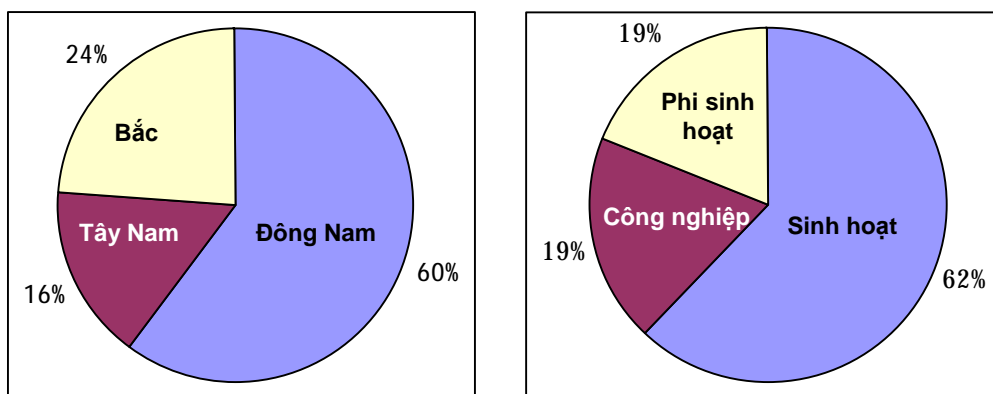
Bảng 9.2.7 Nhu cầu nước ước tính

000 m³/ngđ

| Khu vực | Mục đích | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 |
|-------------|---------------|------------|------------|--------------|--------------|
| Tây nam | Sinh hoạt | 300 | 368 | 436 | 524 |
| | Phi sinh hoạt | 90 | 111 | 130 | 157 |
| | Công nghiệp | 37 | 63 | 91 | 126 |
| | Tổng | 427 | 542 | 657 | 807 |
| Đông nam | Sinh hoạt | 41 | 69 | 95 | 130 |
| | Phi sinh hoạt | 12 | 21 | 29 | 39 |
| | Công nghiệp | 11 | 21 | 30 | 43 |
| | Tổng | 64 | 111 | 154 | 212 |
| Bắc | Sinh hoạt | 37 | 77 | 122 | 182 |
| | Phi sinh hoạt | 11 | 23 | 37 | 55 |
| | Công nghiệp | 16 | 35 | 55 | 82 |
| | Tổng | 64 | 135 | 214 | 319 |
| Tổng | Sinh hoạt | 378 | 514 | 653 | 836 |
| | Phi sinh hoạt | 113 | 155 | 196 | 251 |
| | Công nghiệp | 64 | 119 | 176 | 251 |
| | Tổng | 555 | 788 | 1.025 | 1.338 |

Chú thích: nhu cầu nước tính theo đơn vị 1000 m³/ngđ. Lượng nước thất thoát cơ học ở miền Bắc là 5%.

Hình 9.2.1 Nhu cầu nước theo khu vực và theo mục đích



(3) Định hướng phát triển cơ bản

Định hướng phát triển cơ bản về cấp nước đô thị như sau:

- (a) **Chia khu vực dịch vụ cấp nước thành 3 khu vực nhỏ:** Để phát triển các nhà máy nước, phạm vi cấp nước mục tiêu được phân chia thành ba khu vực khuyến khích phát triển đô thị, bao gồm cả các đô thị lân cận chính của Hà Nội. Dự kiến sẽ thiết lập một mạng lưới liên kết giữa khu vực phía bắc và phía nam sông Hồng nhằm phát huy công suất của các nhà máy hiện có, đồng thời bổ sung hỗ trợ lẫn nhau khi có sự cố.

Bảng 9.2.8 Phạm vi và dân số cấp nước quy hoạch (năm 2003)

| Phạm vi cấp nước | Quận/huyện | Diện tích | | Dân số | |
|----------------------------------|--|-----------|-----|--------|-----|
| | | ha | % | '000 | % |
| 1. Tây nam (phía nam sông Hồng) | Ba Đình, Hoàn Kiếm, Hai Bà Trưng, Đống Đa, Tây Hồ, Thanh Xuân, Cầu Giấy, Hoàng Mai và Từ Liêm (Hà Nội) Hà Đông, Hoài Đức và Trạm Trôi (tỉnh Hà Tây) | 23.148 | 39 | 1.981 | 79 |
| 2. Đông nam (phía bắc sông Hồng) | Long Biên và Gia Lâm (thành phố Hà Nội) Từ Sơn (tỉnh Bắc Ninh) và Như Quỳnh (tỉnh Hưng Yên) | 12.340 | 21 | 277 | 11 |
| 3. Phía bắc (phía bắc sông Hồng) | Đông Anh và Sóc Sơn (thành phố Hà Nội) Mê Linh và Phúc Yên (tỉnh Vĩnh Phúc) | 23.637 | 40 | 257 | 10 |
| Tổng | | 59.125 | 100 | 2.515 | 100 |

(b) Chuyển dần từ nước ngầm sang nước mặt: Do có nhiều vấn đề bất cập liên quan tới sử dụng nước ngầm ở phía nam sông Hồng làm nước sinh hoạt, nguồn nước mặt dòng chính sông Hồng là một trong những phương án thay thế nước ngầm khả quan nhất. Nguồn nước mặt có rất nhiều lợi thế như chất lượng tốt, đòi hỏi chiều dài đường ống truyền dẫn ngắn hơn, chi phí vận hành và bảo dưỡng thấp hơn (chi phí điện năng cho hệ thống bơm), độ đục thấp (50NTU – mặc dù cao hơn gấp năm lần so với độ đục của nước sông Đà), nguy cơ ô nhiễm từ thượng nguồn ít hơn. Mặc dù báo cáo nghiên cứu quy hoạch vùng thủ đô (do HAIDEP thực hiện vào tháng 7 năm 2005) cho thấy một số quan ngại về độ đục và hàm lượng chất lơ lửng trong nước sông Hồng, song kết quả phân tích chất lượng nước (tháng 3 năm 2005) cho thấy ngoài hai vấn đề nói trên thì không có những nguy cơ ô nhiễm khác. Hơn nữa, độ đục và các chất lơ lửng có thể xử lý dễ dàng nhờ quá trình kết tủa và làm lắng. Nguồn nước trên lưu vực sông Thái Bình (sông Cầu, sông Cà Lồ và sông Công) không được đề xuất do những hạn chế về cả chất lượng và trữ lượng.

Đoàn Nghiên cứu kiến nghị chuyển dần từ khai thác nguồn nước ngầm sang khai thác nguồn nước mặt, đặc biệt là nguồn nước sông Hồng. Tuy nhiên, ngay cả trong trường hợp hạn chế trữ lượng khai thác ở mức 142.000 m³/ngđ như Quyết định số 50 thì tiềm năng nước ngầm ở phía bắc sông Hồng vẫn còn khả quan và ước tính đạt khoảng 40.000 đến 50.000 m³/ngđ, tùy thuộc vào tình hình cụ thể.

(c) Từ khối lượng đến chất lượng: Trong những năm trở lại đây, điều kiện sống của người dân thành phố đã cải thiện rõ rệt. Thu nhập của người dân cũng sẽ tiếp tục tăng lên. Trong tình hình đó, nhu cầu người dân về nước sạch sẽ chuyển dần từ số lượng sang chất lượng. Ngoài ra, số lượng du khách và doanh nhân đến với Hà Nội sẽ ngày một nhiều. Việc cấp nước an toàn, chất lượng cao cũng là một vấn đề quan trọng.

(d) Tổ chức lại các nhà máy nước ở khu vực tây nam Hà Nội: Nước sau xử lý ở một số nhà máy đặc biệt là Hạ Đình, Tương Mai, Pháp Vân và Nam Dư, bị ô nhiễm amôniac (NH₄⁺). Cần nhắc những tác động do ô nhiễm amôniac gây ra, kiến nghị nên

đóng cửa các nhà máy nói trên khi dự án nước mặt sông Đà có thể đảm bảo cấp nước cho khu vực vào khoảng năm 2010 (vẫn giữ chức năng của nhà máy). Sau đó, có thể dừng khai thác nước ngầm ở một số nhà máy nhỏ khác.

- (e) **Đơn giản hóa hệ thống cấp nước:** Hiện nay có khoảng 200 giếng khai thác của Công ty KDNS Hà Nội và Công ty KDNS số 2 đòi hỏi số lượng hệ thống bơm và chi phí bảo dưỡng lớn. Các nhà máy đơn giản nhưng quy mô lớn sẽ có lợi hơn cho việc vận hành và bảo dưỡng. Các nhà máy nước mặt có thể đáp ứng yêu cầu này.
- (f) **Dự báo nhu cầu nước phi sinh hoạt:** Định mức tiêu thụ nước sinh hoạt được lấy theo Quyết định số 50. Tuy nhiên, căn cứ vào các tài liệu quy hoạch hiện tại đối với nhu cầu nước phi sinh hoạt, hiện chưa có phương pháp hay tài liệu quy hoạch nào. Do đó trong nghiên cứu này nhu cầu nước phi sinh hoạt được tính như một tỷ lệ phần trăm của nhu cầu nước sinh hoạt (xem Bảng 9.2.9).

Bảng 9.2.9 Tỷ lệ nhu cầu nước phi sinh hoạt trên nhu cầu nước sinh hoạt

| Khu vực đô thị tương lai | Tỷ lệ trên nhu cầu nước sinh hoạt | |
|--------------------------|-----------------------------------|--------------|
| | Công nghiệp ¹⁾ | Nhu cầu khác |
| 1. Khu vực đô thị | 3% | 30% |
| 2. Khu vực phát triển | 45% | 30% |

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu

1) Phát triển công nghiệp sẽ diễn ra chủ yếu ở khu vực phát triển đô thị tương lai

- (g) **Hệ số không điều hòa:** Xem xét nhu cầu nước sạch trên quy mô lớn của thành phố Hà Nội cho thấy hệ số không điều hòa (hệ số nhu cầu nước tối đa trong ngày) có xu hướng sẽ giảm nhờ có việc nâng cấp toàn bộ hệ thống cấp nước, ví dụ như nâng cấp mạng lưới phân phối hiện có và xây dựng các nhà máy nước lớn cho các khu phát triển. Hệ số không điều hòa như Công ty KDNS Hà Nội đưa ra (1,40) là khá cao. Khi công tác cải tạo mạng lưới phân phối hoàn tất thì hệ số không điều hòa sẽ giảm từ 1,35 năm 2005 dần xuống 1,20 năm 2020. Đối với các khu công nghiệp, hệ số không điều hòa ở mức phù hợp là 1,10.

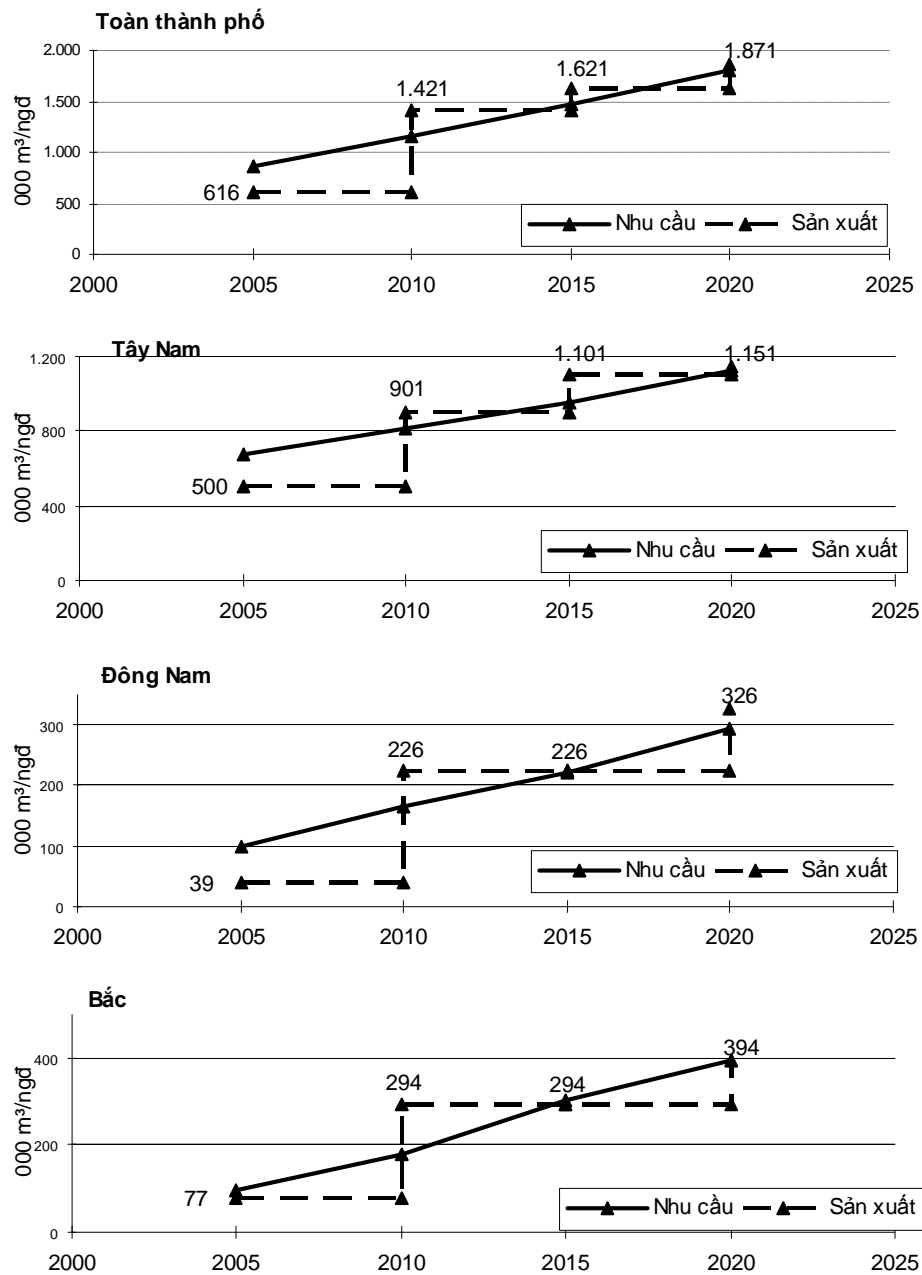
Bảng 9.2.10 Hệ số không điều hòa

| Nhu cầu | Hệ số không điều hòa | | | |
|--------------------|----------------------|------|------|------|
| | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 |
| Nước sinh hoạt | 1,35 | 1,30 | 1,25 | 1,20 |
| Nước phi sinh hoạt | | | | |
| Nước công nghiệp | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 |

(4) Xây dựng quy hoạch

- (a) **Ước tính năng lực công trình:** Để có thể đáp ứng được nhu cầu 1,3 triệu m³/ngày, công suất của các công trình phân phối nước phải đạt 1,8 triệu m³/ngày (Bảng 9.2.11).
- (b) **Kế hoạch phát triển:** Kế hoạch phát triển hệ thống cấp nước cho thành phố Hà Nội dựa trên cơ sở nhu cầu, các dự án đã và đang thực hiện nhằm đáp ứng nhu cầu trong toàn thành phố và từng khu vực dịch vụ (xem Bảng 9.2.12). Đoàn Nghiên cứu đã phân tích chi tiết hơn sự cân đối cung – cầu trong giai đoạn tới năm 2020 (Hình 9.2.2). Kết quả cho thấy rằng cung sẽ không đủ cầu trước năm 2010 khi hoàn tất các dự án hiện nay và đã đề xuất. Khi đi vào khai thác, vấn đề hiện nay sẽ được giải quyết. Tuy nhiên cần liên tục phát triển những công trình này để đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng.

Hình 9.2.2 Nhu cầu tối đa hàng ngày – Công suất thực tế



Bảng 9.2.11 Chỉ tiêu nước cấp tối đa cho quy hoạch phát triển công trình

| Năm | Khu vực | Nhu cầu (000 m ³ /ngày) | Thất thoát cơ học (%) | DAD | Hệ số không điều hòa | | Chỉ tiêu (000 m ³ /day) |
|------|-------------|---------------------------------------|--------------------------|--------------|----------------------|------|---------------------------------------|
| | | | | | (SH) & (PSH) | (CN) | |
| 2005 | Tây Nam | 427 | 16 | 508 | 1,35 | 1,10 | 674 |
| | Đông Nam | 64 | 16 | 76 | 1,35 | 1,10 | 100 |
| | Bắc | 64 | 16 | 76 | 1,35 | 1,10 | 98 |
| | Tổng | 555 | | 660 | | | 872 |
| 2010 | Tây Nam | 542 | 15 | 637 | 1,30 | 1,10 | 814 |
| | Đông Nam | 111 | 15 | 131 | 1,30 | 1,10 | 164 |
| | Bắc | 135 | 15 | 158 | 1,30 | 1,10 | 197 |
| | Tổng | 788 | | 926 | | | 1.175 |
| 2015 | Tây Nam | 657 | 15 | 773 | 1,25 | 1,10 | 951 |
| | Đông Nam | 154 | 15 | 181 | 1,25 | 1,10 | 221 |
| | Bắc | 214 | 15 | 251 | 1,25 | 1,10 | 305 |
| | Tổng | 1.025 | | 1.205 | | | 1.477 |
| 2020 | Tây Nam | 807 | 15 | 950 | 1,20 | 1,10 | 1.124 |
| | Đông Nam | 212 | 15 | 248 | 1,20 | 1,10 | 292 |
| | Bắc | 319 | 15 | 374 | 1,20 | 1,10 | 394 |
| | Tổng | 1.338 | | 1.572 | | | 1.810 |

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu HAIDEP.

Bảng 9.2.12 Kế hoạch phát triển công trình000 m³/ngày

| Khu vực | Công suất và Phát triển | Chỉ tiêu tối đa hàng ngày | Nguồn cấp | | | Cân đối |
|--|--|---------------------------------|------------|--------------|--------------|------------|
| | | | Ngầm | Mặt | Tổng | |
| Cả Hà Nội | 1. Công suất hiện tại (2005) | (873) | 616 | 0 | 616 | |
| | 2. Công suất giảm ¹⁾ | | -99 | 0 | -99 | |
| | 3. Phát triển-1 (đang triển khai) | | 204 | 0 | 204 | |
| | 4. Phát triển-2 (VINACONEX-1) | | 0 | 200 | 200 | |
| | 5. Phát triển-3 (HAIDEP:WS-1,-3 và -5) | | 0 | 500 | 500 | |
| | Tổng (1 à 5: tới 11/2010) | 1.155 | 721 | 700 | 1.421 | 266 |
| | 6. Phát triển -4 (VINACONEX-2) | | | 200 | 200 | |
| Nhu cầu nước năm 2015 (1 à 6) | 1.477 | | | 1.621 | 145 | |
| 7. Phát triển -6 (HAIDEP:WS-2, -4 và -6) | | | 250 | 250 | | |
| Tổng (1 à 7: tới 2020) | 1.810 | 0 | | 1.871 | 61 | |
| Tây Nam | 1. Công suất hiện tại (2005) | (674) | 500 | 0 | 500 | |
| | 2. Công suất giảm ¹⁾ | | -99 | 0 | -99 | |
| | 3. Phát triển-1 (đang triển khai) | | 150 | 0 | 150 | |
| | 4. Phát triển-2 (VINACONEX-1) | | 0 | 200 | 200 | |
| | 5. Phát triển-3 (HAIDEP:WS-1) | | 0 | 150 | 150 | |
| | Tổng (1 à 5: tới 2010) | 814 | 525 | 350 | 901 | 87 |
| | 6. Phát triển -4 (VINACONEX-2) | | | 200 | 200 | |
| Nhu cầu nước năm 2015 | 951 | | | 1.101 | 150 | |
| 7. Phát triển -6 (HAIDEP:WS-2) | | | 50 | 50 | | |
| Tổng (1 à 7: tới 2020) | 1.124 | 0 | 50 | 1.151 | 27 | |
| Đông Nam | 1. Công suất hiện tại (2005) | (100) | 39 | 0 | 39 | |
| | 2. Phát triển-1 (đang triển khai) | | 37 | 0 | 37 | |
| | 3. Phát triển-2 (HAIDEP:WS-3) | | 0 | 150 | 150 | |
| | Tổng (1 à 3: tới 11/2010) | 164 | 76 | 150 | 226 | 62 |
| | Nhu cầu nước năm 2015 | 221 | | | 226 | 5 |
| 4. Phát triển-3 (HAIDEP:WS-4) | | 0 | 100 | 100 | | |
| Tổng (1 à 4: tới 2020) | 293 | 0 | 100 | 326 | 33 | |
| Bắc | 1. Công suất hiện tại (2005) | (98) | 77 | 0 | 77 | |
| | 2. Phát triển-1 (đang triển khai) | | 17 | 0 | 17 | |
| | 3. Phát triển-3 (HAIDEP:WS-5) | | 0 | 200 | 200 | |
| | Tổng (1 à 3: tới 2010/11) | 177 | 94 | 250 | 294 | 117 |
| | Nhu cầu nước năm 2015 | 304 | | | 294 | -10 |
| 4. Phát triển-6 (HAIDEP:WS-6) | | 0 | 100 | 100 | | |
| Tổng (1 à 4: tới 2020) | 393 | 0 | 100 | 397 | 1 | |

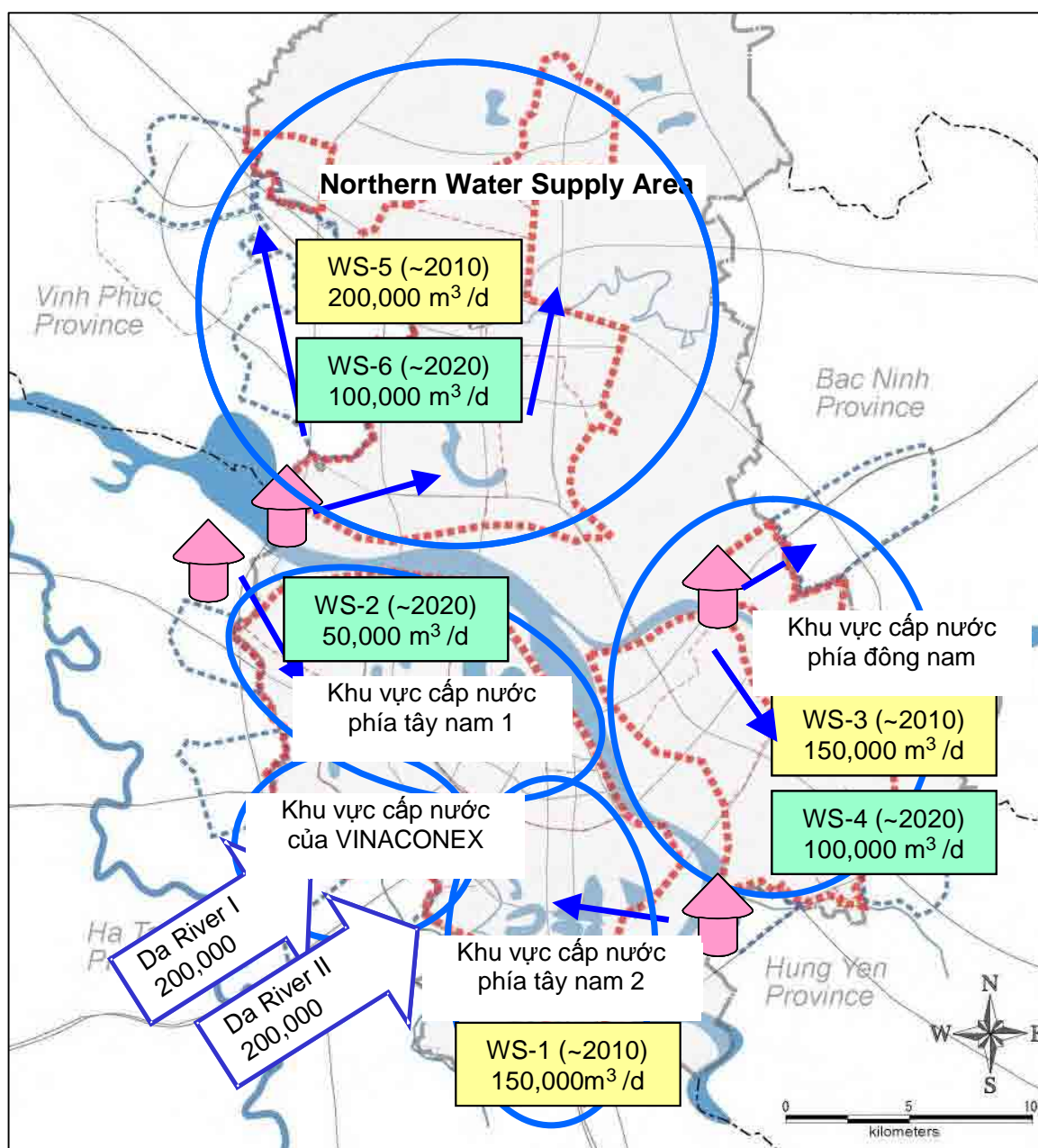
1) Tránh sử dụng nước ngầm do ô nhiễm nặng và chuyển dần sang sử dụng nước mặt

(c) **Kế hoạch đề xuất về phát triển nhà máy xử lý nước:** Từ nay tới năm 2020 cần hoàn tất xây dựng 6 nhà máy nước, trong đó tới năm 2010 cần hoàn tất 3 nhà máy (WS-1, WS-3 và WS-5). Nhất thiết không sử dụng nước thô từ nguồn nước ngầm mà phải lấy nước mặt từ sông Hồng và sông Đuống (xem Bảng 9.2.13).

Bảng 9.2.13 Kế hoạch phát triển các nhà máy nước

| Giai đoạn | Tên, vị trí | Công suất (m ³ /ngđ) | Mã số |
|----------------------------|-----------------|---------------------------------|-------|
| Giai đoạn 1 (2006-2011) | 1) Thanh Trì | 150.000 | WS-1 |
| | 2) Thượng Thanh | 150.000 | WS-3 |
| | 3) Đại Mạch | 200.000 | WS-5 |
| | Tổng phụ | 500.000 | |
| Giai đoạn 2 (2012-2020) | 1) Liên Mạc | 50.000 | WS-2 |
| | 2) Thượng Thanh | 100.000 | WS-4 |
| | 3) Đại Mạch | 100.000 | WS-6 |
| | Tổng phụ | 250.000 | |
| Tổng (đến 2020) | | 750.000 | |

Hình 9.2.3 Vị trí các dự án cấp nước

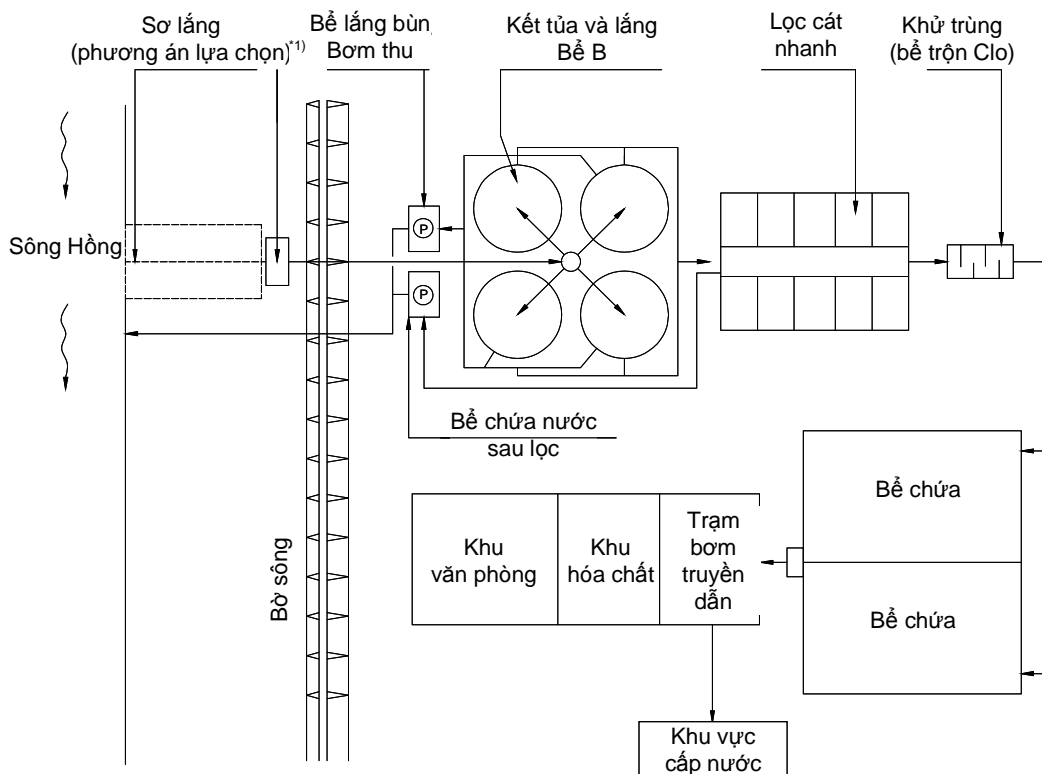


(5) Trang thiết bị xử lý nước

Các thiết bị sau nên được áp dụng cho nhà máy nước mặt sông Hồng (xem Hình 9.2.4):

- (a) **Sơ lắng:** Độ đục và hàm lượng chất lơ lửng trong nước sông Hồng vào mùa khô là 48NTU và 210mg/l. Vào mùa mưa, độ đục tăng lên 210NTU còn hàm lượng chất lơ lửng vẫn giữ ở mức tương đương mùa khô là 205mg/l. Lượng chất kết tủa cần thiết để xử lý tỉ lệ thuận với độ đục và hàm lượng chất lơ lửng nói trên, vì vậy quá trình sơ lắng sẽ giúp làm giảm lượng chất kết tủa cần thiết. Nếu sử dụng thiết bị sơ lắng dạng xiên hoặc dạng ống thì có thể đẩy nhanh quá trình làm giảm độ đục.
- (b) **Kết tủa và lắng:** Quá trình kết tủa và quá trình cần thiết để xử lý nước và Poly Aluminum Chloride (PAC) là chất hóa học thích hợp nhất vì chất hóa học này không quá nhạy với sự thay đổi hàm lượng kiềm và độ pH. Sun-phát nhôm – $Al_2(SO_4)_3$ có thể là phương án lựa chọn thứ hai.
- Có rất nhiều loại bể lắng, tuy nhiên loại bể lắng đứng có khả năng lọc cao tỏ ra thích hợp hơn vì lượng bùn sau lắng có thể đem bỏ mà không cần xử lý thêm. Bể lọc này có cơ chế lọc bùn đơn giản nên công việc bảo trì cũng đơn giản hơn các loại bể lắng khác.
- (c) **Lọc cát nhanh:** Dùng bể lọc cát nhanh với phương pháp sục khí là cách làm phù hợp. Quy trình lọc này khá giản đơn và không đòi hỏi thiết bị cơ khí hay điện tử phức tạp nào.
- (d) **Khử trùng:** Nên thực hiện khử trùng bằng natri hipoclorit thay vì sử dụng khí Clo. Natri hipoclorit là hợp chất an toàn và hiện nay nhiều nhà máy nước cũng đang chuyển dần từ sử dụng Clo sang loại hợp chất này.
- (e) **Xử lý bùn:** Không cần sử dụng đến các thiết bị xử lý bùn như làm đông hay thiết bị khử nước. Lượng bùn thải ra từ nhà máy xử lý nước không đáng quan ngại so với bùn sông Hồng.

Hình 9.2.4 Sơ đồ nhà máy xử lý nước

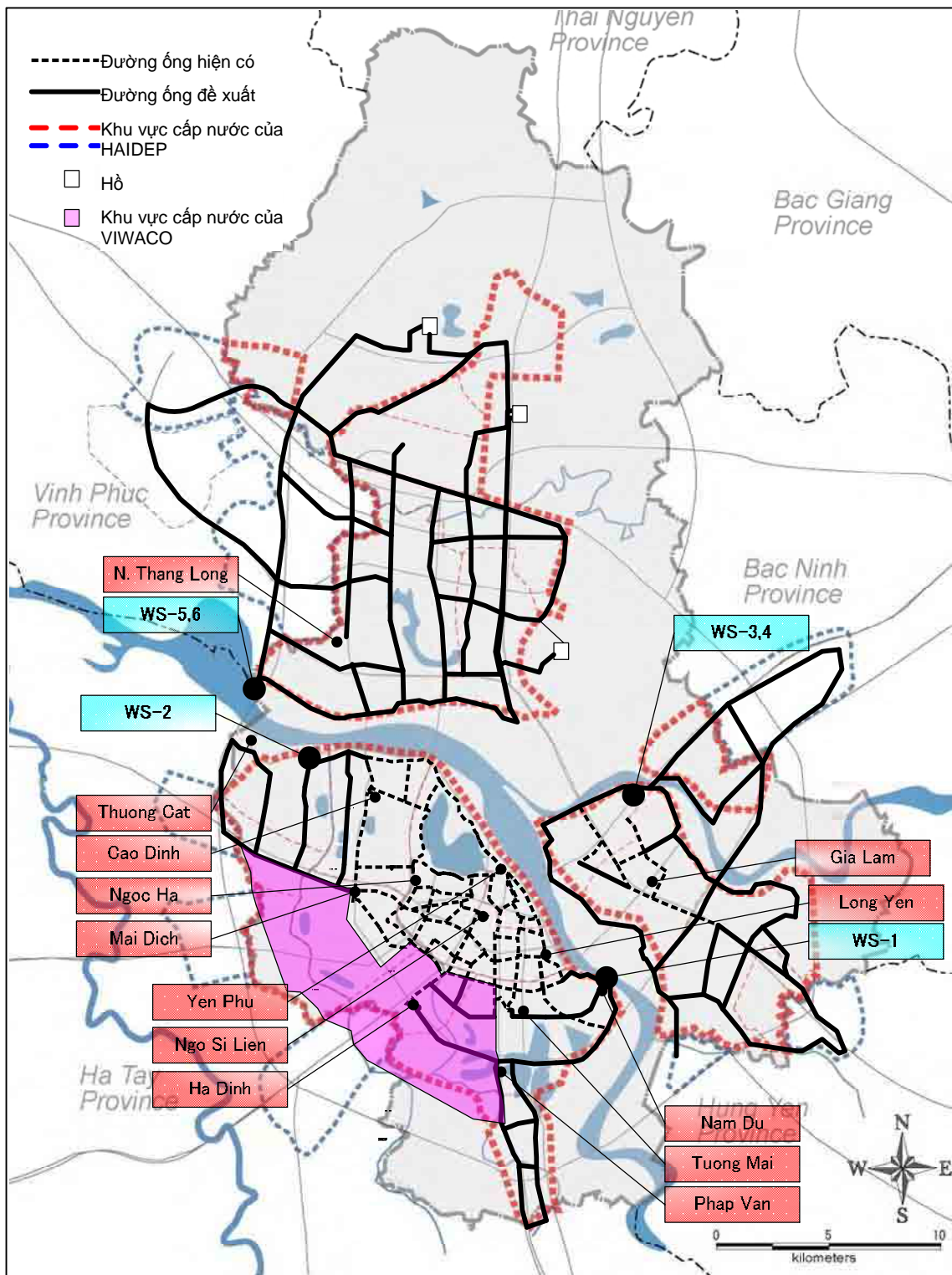


*1) Công trình quản lý bùn

(6) Cải thiện mạng lưới truyền dẫn

Mạng lưới ống truyền dẫn yêu cầu đến năm 2020 được phác thảo trong Hình 9.2.5².

Hình 9.2.5 Phác thảo mạng lưới truyền dẫn đề xuất



2) Phác thảo mạng lưới ống truyền dẫn được chuẩn bị cuối năm 2005 sau khi đã xây dựng quy hoạch tổng thể. Vì vậy, phạm vi cấp nước của VIWACO được tách riêng với mạng lưới của HAIDEP. Phạm vi cấp nước này sẽ được kết hợp với phạm vi cấp nước của công ty cấp nước mới hiện đang trong giai đoạn hình thành

(7) Cải thiện về mặt tổ chức

Quyết định số 94/2005/QĐ-TTg, ngày 5 tháng 5 năm 2005, đặt ra lộ trình hoạt động cho một số doanh nghiệp nhà nước trong lĩnh vực cấp nước và vệ sinh đô thị của thành phố, trong đó quyết định việc tái cơ cấu các doanh nghiệp, trong đó có Công ty KDNS Hà Nội và Công ty KDNS số 2. Hiện đã có kế hoạch tái tổ chức cho hai công ty này chuyển sang mô hình công ty mẹ con. Lý do cho việc chuyển đổi là khuyến khích các doanh nghiệp nhà nước tham gia vào các ngành quan trọng và khó khăn đối với các nhà đầu tư tư nhân. Việc chuyển đổi cơ cấu tổ chức dự kiến sẽ làm giảm bớt dự can thiệp của Sở GTCC vào ngành nước. Tuy nhiên, vai trò quản lý chung của UBNDTP vẫn sẽ được duy trì.

Theo kế hoạch chuyển đổi, bộ phận hành chính và sản xuất (các nhà máy nước) của Công ty KDNS Hà Nội sẽ thuộc công ty mẹ. Công ty mẹ mới được thành lập sẽ bao gồm ba nhóm công ty con là: (i) các công ty trách nhiệm hữu hạn một thành viên, (ii) các công ty cổ phần và (iii) các công ty liên kết (công ty mẹ nắm một phần cổ phần). Các công ty phân phối nước sạch sẽ là các công ty trách nhiệm hữu hạn một thành viên, công ty vật tư và xây lắp sẽ là công ty cổ phần. Công ty liên kết bao gồm có VIWACO (công ty phân phối nước sạch cho một phần tây nam thành phố bằng nguồn nước từ dự án VINACONEX).

Cơ cấu tổ chức công ty mới phụ thuộc vào tiến độ phát triển cơ sở vật chất và việc mở rộng phạm vi cấp nước. Về số lượng nhân viên, chỉ tiêu áp dụng tính toán là số lượng nhân viên trên 1.000 đầu máy nước. Năm 2005, chỉ tiêu này ở Công ty KDNS Hà Nội và Công ty KDNS số 2 lần lượt là 6 nhân viên và 9 nhân viên. Công ty mới dự kiến sẽ có quy mô nhân viên nhỏ hơn. Giả thiết số lượng đầu máy năm 2020 sẽ tăng gấp đôi và số nhân viên trên 1.000 đầu máy giảm xuống còn 5 người, thì tổng số nhân viên của công ty mới năm 2020 sẽ là khoảng 3.500 người

9.3 Hệ thống thoát nước mưa

1) Tổng quan

Theo kết quả Điều tra phỏng vấn hộ gia đình (HIS), hàng năm, hầu hết người dân sống tại các khu vực đô thị hóa của Hà Nội đều phải chịu cảnh ngập lụt ở mức nước khoảng 10cm. Tuy nhiên, chưa có thông tin cụ thể nào về những thiệt hại vật chất do úng ngập gây ra nhưng ngập lụt xảy ra thường xuyên ảnh hưởng đến đường xá cũng như đến điều kiện vệ sinh môi trường của thành phố. Ở phía nam sông Hồng, hệ thống thoát nước mưa truyền thống bao gồm các kênh và mương dẫn nước cũng như mạng lưới cống tổng hợp bao phủ khoảng 35km² trong khu vực nội thành cũ và các vùng lân cận. Tuy nhiên do công suất hạn chế, người dân ở đây vẫn phải chịu cảnh úng ngập hàng năm. Ngoại trừ khu vực nội thành cũ và các khu vực lân cận hệ thống thoát nước chưa được phát triển và chủ yếu là hệ thống thoát tự nhiên qua các con sông nhỏ, hồ/ao hay kênh thủy lợi.

Quá trình đô thị hóa thường làm tăng tần suất ngập lụt do việc san lấp hồ/ao và xóa bỏ đồng ruộng vốn có chức năng chứa nước mưa để phát triển các công trình đô thị. Quá trình đô thị hóa cũng đẩy nhanh việc xây dựng các công trình bê tông và đường nhựa làm tăng tốc độ dòng chảy trên mặt đất. Chính vì vậy vấn đề ngập lụt luôn nghiêm trọng tại các khu vực có mật độ dân số cao và có các hoạt động kinh tế nhộn nhịp.

Để tạo ra môi trường sống đô thị tiện lợi và thúc đẩy các hoạt động kinh tế hiệu quả tránh nguy cơ ngập lụt, cần xây dựng hệ thống thoát nước mưa phù hợp trên toàn địa bàn đô thị của Hà Nội.

2) Định hướng quy hoạch

(1) Mục tiêu quy hoạch

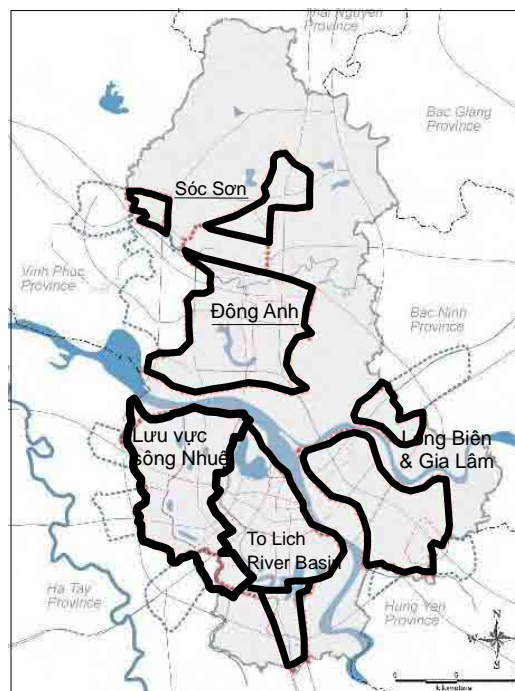
Mức độ bảo vệ: Hệ thống thoát nước mưa sẽ được phát triển nhằm giúp Hà Nội ngăn ngừa ngập lụt với lượng mưa 310mm/2 ngày (chu kỳ xuất hiện là 10 năm).

Khu vực mục tiêu: Phạm vi quy hoạch với mức độ bảo vệ lý tưởng được đảm bảo cho đến năm 2020 là toàn bộ khu vực phát triển đô thị của Hà Nội đến năm 2020 với tổng diện tích là 400 km² (Hình 9.3.1). Khoảng 107 km² (lưu vực Tô Lịch: 7.750ha và khu vực Bắc Thăng Long-Vân Trì: 2.950ha) sẽ đạt yêu cầu như trên đến năm 2010. Còn lại khoảng 293 km² được quy hoạch tiếp tục phát triển trong giai đoạn quy hoạch mục tiêu của HAIDEP.

(2) Các vấn đề quy hoạch

Lịch trình triển khai hợp lý: Chi phí để phát triển hệ thống thoát nước mưa rất lớn. Điển hình như dự án đang triển khai cho 77,5km² tại Hà Nội (giai đoạn 1), kinh phí đầu tư trong 5 năm đã lên tới 130 triệu đô la và phần công việc còn lại của giai đoạn 2 từ năm 2006 đến 2010 sẽ tiêu tốn khoảng 170 triệu đô la nữa. Ngoài ra, chi phí giải phóng mặt bằng trong thời gian 10 năm này sẽ là khoảng 100 triệu đô la. Lộ trình thực hiện đề xuất phải có tính

Hình 9.3.1 Phạm vi mục tiêu phát triển hệ thống thoát nước mưa



khả thi xét trên khía cạnh tài chính. Quá trình phát triển hệ thống sẽ được triển khai cho các khu vực ưu tiên cao hơn trước như các khu vực mật độ dân số cao hay các khu vực có hoạt động kinh tế phát triển.

Sử dụng quỹ đất hiệu quả và phát triển linh hoạt: Do địa hình khá bằng phẳng và mực nước sông cao, hệ thống thoát nước cho thành phố Hà Nội sẽ cần diện tích hồ điều hòa lớn và hệ thống trạm bơm thoát nước. Ví dụ tại lưu vực sông Tô Lịch (77.5km²) đã chuẩn bị khoảng 244ha hồ điều hòa phục vụ giữ nước mưa và bơm nước trong lưu vực. Với trường hợp lưu vực sông Nhuệ, lưu lượng xả bị hạn chế ở mức 0,6m³/giây/km². Vì thế diện tích hồ điều hòa cần xây dựng sẽ lớn hơn so với lưu vực sông Tô Lịch. Các hồ điều hòa này chủ yếu được sử dụng vào những ngày mưa trong năm, vì vậy để tận dụng quỹ đất hiệu quả đề xuất đưa ra là phát triển một hồ điều hòa đa năng trong khuôn viên của các công viên được quy hoạch. Hồ điều hòa đa năng là các hồ điều hòa cạn và vào mùa khô sẽ sử dụng vào mục đích nghỉ ngơi giải trí.

(3) Thủy văn

Để đáp ứng tiêu chuẩn thoát nước với lượng mưa 310mm/2 ngày, các tính toán về lưu lượng cực đại, dung lượng hồ điều hòa cũng như công suất bơm được tính toán dựa trên lượng mưa tiêu chuẩn nói trên (Hình 9.3.2.). Các yếu tố thủy văn lấy theo QH Thoát nước mưa Hà Nội (JICA, 1995) và được sử dụng cho toàn bộ phạm vi mục tiêu trong HAIDEP. Theo tính toán, lưu lượng cực đại là 2,97m³/giây/km².

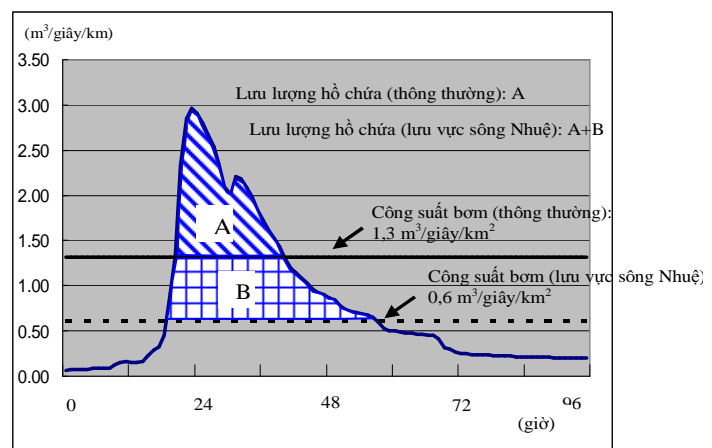
Theo kết quả tính toán, lưu lượng cực đại là 2,97 m³/s/km². Diện tích hồ điều hòa cần có được tính toán như Bảng 9.3.1. Các tính toán dựa trên các điều kiện khác nhau cho hai khu vực: toàn bộ phạm vi mục tiêu và khu vực lưu vực sông Nhuệ. Trong bước tiếp theo của dự án thoát nước sẽ tính toán các vấn đề thủy văn dựa trên các báo cáo cập nhật nhất về tình hình sử dụng đất và các dòng thoát nước thực tế.

Bảng 9.3.1 Công suất bơm và diện tích hồ điều hòa

| Yêu cầu thoát nước mưa | Điều kiện thông thường | Điều kiện cho lưu vực sông Nhuệ |
|---|------------------------|---------------------------------|
| Công suất bơm (m ³ /s/km ²) | 1,3 | 0,6 |
| Dung lượng hồ điều hòa (m ³ /km ²) | 61.350 | 132.347 |
| Diện tích hồ điều hòa (ha/km ²) | 2,5 | 5,3 |

Ghi chú: Độ sâu tối ưu của hồ điều hòa là 2,5m

Hình 9.3.2 Điều kiện thủy văn

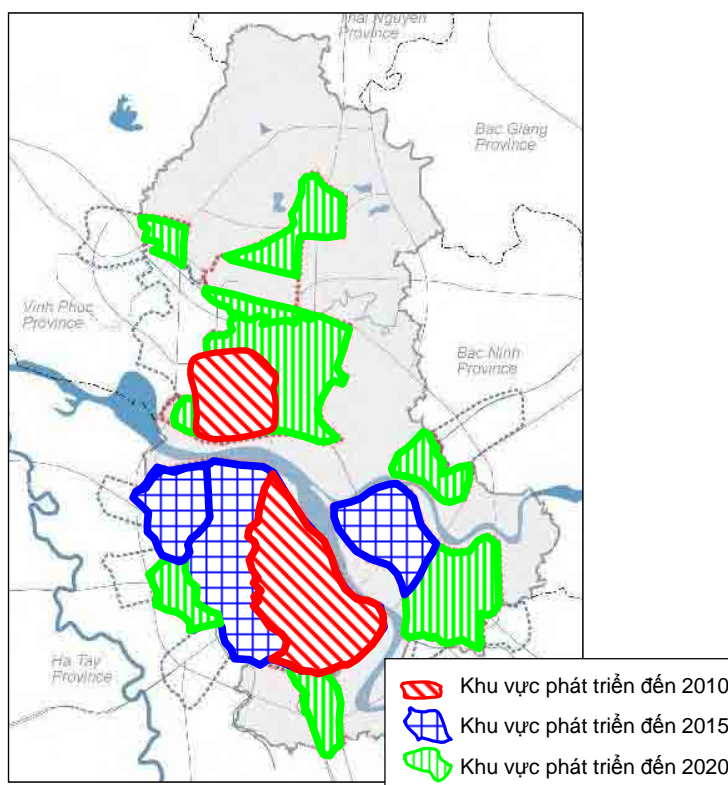


3) Điều chỉnh quy hoạch tổng thể thoát nước mưa

Các yếu tố mật độ dân cư, mức độ thường xuyên của ngập lụt và các hoạt động kinh tế của các khu vực ưu tiên được cân nhắc. Hầu hết các khu vực trên đều đang phát triển và tình hình sẽ còn thay đổi theo quá trình đô thị hóa ở mỗi khu vực. Việc xác định khu vực ưu tiên phụ thuộc vào dự báo đô thị hóa và dự báo dân số. Đề xuất cho hệ thống thoát nước mưa được đưa ra trên cơ sở các dự báo trên và được thể hiện trong Hình 9.3.3.

Hệ thống thoát nước mưa đến năm 2020 được tóm lược trong Bảng 9.3.2. Hiện tại các dự án cho lưu vực sông Tô Lịch (7.750ha) và huyện Đông Anh (2.950ha) đang được triển khai.

Hình 9.3.3 Triển khai hệ thống thoát nước mưa



Bảng 9.3.2 Hệ thống thoát nước mưa đề xuất đến năm 2020

| Lưu vực (phạm vi phục vụ) | | Diện tích (km ²) | Hồ điều hòa (ha) | Công suất bơm (m ³ /giờ) | Nơi xả |
|---------------------------|--|------------------------------|------------------|-------------------------------------|--|
| Nam sông Hồng | 1. Lưu vực sông Tô Lịch ¹⁾ | 77,5 | 244 | 90 | Sông Hồng |
| | 2. Lưu vực tả Nhuệ (5 tiểu lưu vực) | 53,0 | 266 | 36 | Sông Hồng và sông Nhuệ |
| | 3. Lưu vực hữu Nhuệ (4 tiểu lưu vực) | 40,0 | 212 | 24 | Sông Nhuệ và nhánh của sông Nhuệ |
| | 4. Thanh Trì | 13,6 | -- | -- | Sông Tô Lịch cũ |
| | Tổng phụ | 184,1 | 722 | 150 | -- |
| Bắc sông Hồng | 1. Đông Anh (4 tiểu lưu vực) | 86,8 | 118 | 44 | Sông Cà Lồ, sông Hồng và sông Ngũ Huyện |
| | 2. Long Biên và Gia Lâm (3 tiểu lưu vực) | 90,3 | 186 | 98 | Sông Hồng, sông Bắc Hưng Hải và sông Ngũ Huyện |
| | 3. Sóc Sơn | 38,9 | -- | -- | Sông Cà Lồ |
| | Tổng phụ | 216,0 | 304 | 142 | -- |
| Tổng cộng | | 400,1 | 1.026 | 292 | -- |

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu HAIDEP

1): Các dự án lưu vực sông Tô Lịch (7.750ha) và huyện Đông Anh (2.950ha) đang trong giai đoạn thi công.

4) Quy hoạch phát triển theo khu vực

(1) Lưu vực sông Tô Lịch

Lưu vực sông Tô Lịch bao gồm diện tích 7.750ha trong đó có cả khu vực nội thành cũ và khu vực Hồ Tây (khoảng 930ha) (Hình 9.3.4). Ngay cả trong trường hợp ngập úng xảy ra trên diện rộng, nước mưa trên toàn bộ lưu vực được xả ra 3 con sông là sông Tô Lịch, sông Lừ và sông Sét theo hình thức tự chảy (trường hợp mực nước tại cống Thanh Liệt – sông Nhuệ - thấp hơn 4m). Nếu mực nước tại cống Thanh Liệt cao hơn 4m thì toàn bộ nước mưa trên lưu vực không được xả. Sau khi triển khai hệ thống thoát nước mưa mới, toàn bộ nước mưa trong lưu vực được xả ra sông Hồng qua hệ thống bơm (90m³/giờ) và hai hồ điều hòa Yên Sở và Linh Đàm (tổng diện tích 224ha). Giai đoạn 1 của dự án đã hoàn tất và hệ thống thoát nước sẽ hoàn tất năm 2010 sau giai đoạn 2 (Hình 9.3.4).

(2) Lưu vực sông Nhuệ

Lưu vực sông Nhuệ bao gồm diện tích khoảng 9.400ha trong phạm vi quy hoạch phát triển đô thị của thành phố Hà Nội. Sông Nhuệ được tận dụng vào mục đích thủy lợi và thoát nước mưa. Tuy nhiên do khả năng hạn chế của sông Nhuệ, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn đã đưa ra lưu lượng thoát nước tối đa cho sông Nhuệ là 0,6 m³/s/km². Vì vậy việc xả nước ra sông Nhuệ nên hạn chế ở mức độ nhất định và cần xây dựng nhiều hồ điều hòa giữ nước mưa cho khu vực.

Khi mực nước sông Nhuệ bằng hoặc thấp hơn 5m (từ thượng lưu của cống Hà Đông đến cống Liên Mạc), nước có thể thoát ra sông Nhuệ bằng hình thức tự chảy. Hiện tại, phần lớn diện tích lưu vực sông Nhuệ là đồng ruộng và có chức năng giữ nước mưa. Ngoài ra, tại lưu vực cũng có lắp đặt một số trạm bơm nước thoát nước mưa nhỏ.

Đối với lưu vực tả Nhuệ, sẽ xây dựng hệ thống thoát nước mưa tại 5 tiểu lưu vực. Và ở lưu vực hữu Nhuệ, sẽ phát triển hệ thống trên 4 tiểu lưu vực. Hệ thống trạm bơm và hồ điều hòa (khoảng 480ha diện tích) sẽ xây dựng trong khuôn viên công viên dự kiến (Hình 9.3.5). Từ góc độ sử dụng quỹ đất hiệu quả, đề xuất xây dựng hệ thống hồ điều hòa đa năng.

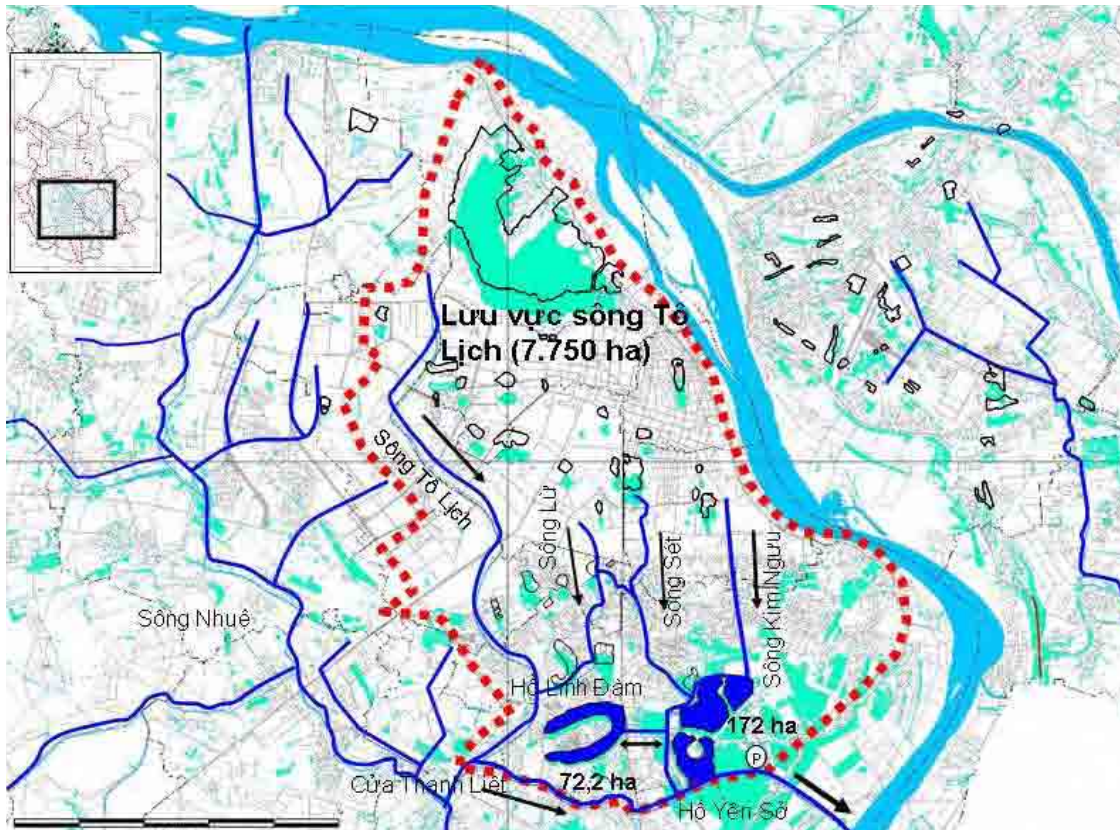
Một phương án lựa chọn khác là hệ thống thoát nước mưa phân về sông Đáy và xây dựng trạm bơm tiêu từ sông Nhuệ ra sông Hồng qua cống Liên Mạc. Bất kỳ phương án nào trên đây đều có thể giúp giảm bớt diện tích hồ điều hòa cần thiết.

(3) Long Biên và Gia Lâm

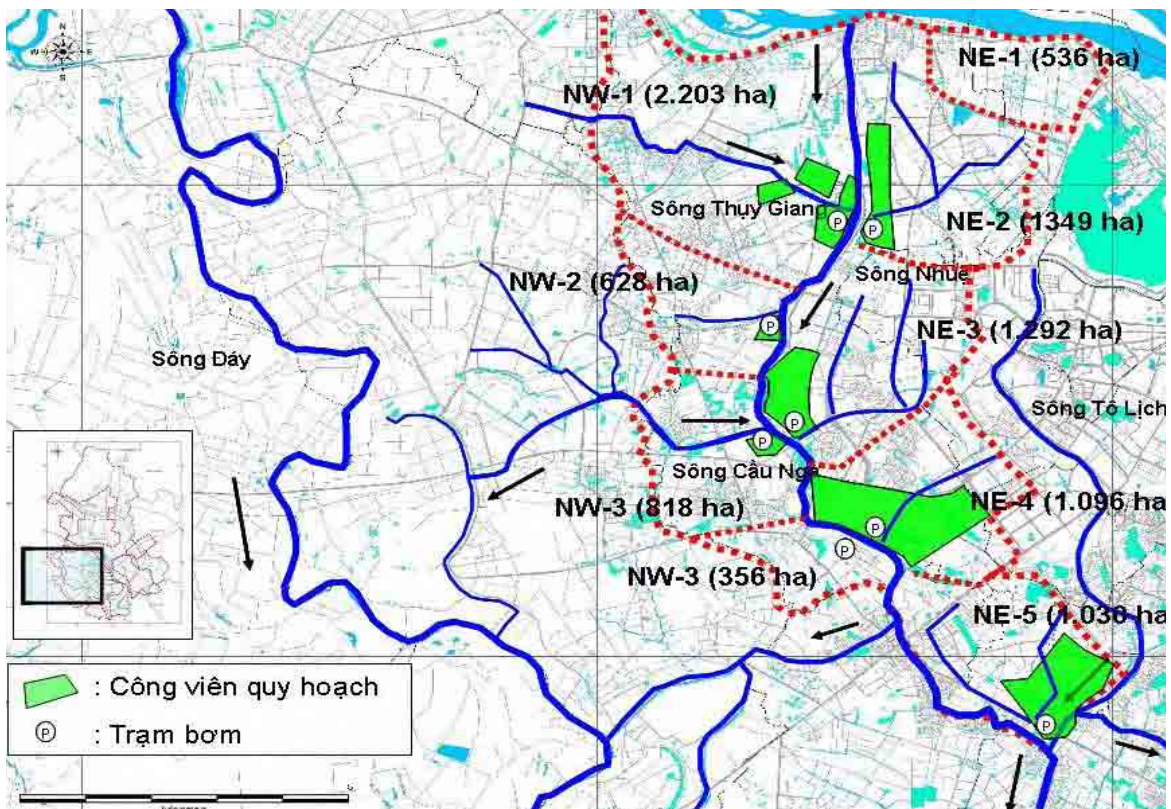
Trong trường hợp mực nước tại kênh Bắc Hưng Hải thấp hơn 3m, phần lớn nước mưa tại Long Biên và Gia Lâm sẽ được tiêu ra kênh Bắc Hưng Hải thông qua sông Cầu Báy. Vì thế, hệ thống thoát nước sẽ được xây dựng sao cho khi mực nước ở Bắc Hưng Hải cao hơn 3m thì có thể bơm tiêu nước ra sông Hồng, sông Đuống hoặc kênh Bắc Hưng Hải (Hình 9.3.6).

Đối với khu vực LG-1 (733 ha), một trong những phương án lựa chọn là tiêu nước trực tiếp từ khu vực ra sông Đuống. Trên cơ sở nghiên cứu hệ thống thoát nước hiện có, đề xuất cho khu vực LG-1 và LG-2 (3.000 ha) là bơm tiêu ra sông Hồng qua hệ thống bơm và hồ điều hòa tại trong công viên trong dự kiến quy hoạch. Còn lại, nước mưa tại khu vực LG-3 (3.152 ha) sẽ được tiêu ra kênh Bắc Hưng Hải qua hệ thống bơm và hồ điều hòa và đồng thời tiêu ra sông Thiên Đức bằng hình thức tự chảy.

Hình 9.3.4 Hệ thống thoát nước mưa tại lưu vực sông Tô Lịch



Hình 9.3.5 Hệ thống thoát nước mưa tại lưu vực sông Nhuệ



(4) Đông Anh

Khu vực phát triển đô thị của huyện Đông Anh có diện tích khoảng 86,8 km² và được chia thành bốn lưu vực như mô tả trong Hình 9.3.7. Khu vực DA-1 và DA-2 là hai khu vực có cao độ địa hình đáng kể. Với chu kỳ là 10 năm thì mực nước tại sông Cà Lồ sẽ giữ ở mức dưới 10m. Và nước mưa tại khu vực DA-1 sẽ được bơm tiêu qua hồ Kênh Tây ra sông Cầu. Ngoại trừ một số khu vực trũng, còn lại nước mưa tại khu vực DA-2 sẽ tiêu ra sông Cà Lồ bằng hình thức tự chảy.

Đối với hai khu vực DA-3 và DA-4, nước mưa tại hai lưu vực trên sẽ tự tiêu ra sông Thiếp hoặc sông Ngũ Huyện khi mực nước trên hai sông này không vượt quá 6,5m. Ngay cả trong trường hợp mực nước trên hai con sông cao hơn 6m thì ngập lụt cũng không nghiêm trọng lắm do khu vực này có địa hình khá cao. Nhưng khi đó, ngập lụt nghiêm trọng sẽ xảy ra tại hạ lưu sông Ngũ Huyện (ngoài phạm vi Hà Nội). Vì vậy phương án thoát nước mưa trong trường hợp này là xây dựng hồ điều hòa và trạm bơm để bơm tiêu nước ra sông Hồng, sông Ngũ Huyện.

Trong khuôn khổ Dự án Phát triển Đô thị Bắc Thăng Long – Vân Trì, hệ thống thoát nước mưa cho lưu vực DA-2 đang được triển khai để bơm tiêu nước ra sông Hồng. Tuy nhiên để tận dụng quỹ đất hiệu quả cần điều chỉnh lại hình dáng của đầm Vân Trì (Hình 9.3.7). sau Dự án Bắc Thăng Long, hệ thống thoát nước mưa tại lưu vực DA-3 cũng sẽ được nâng cấp.

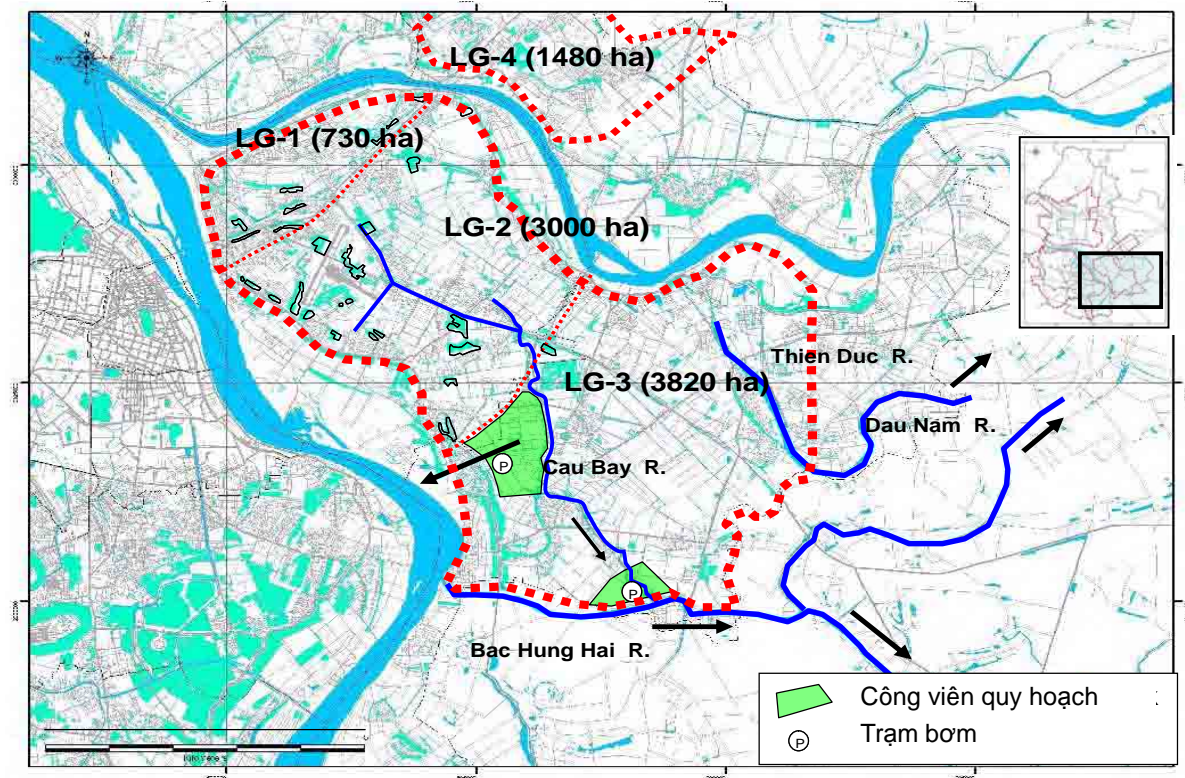
(5) Sóc Sơn

Khu vực phát triển đô thị của Sóc Sơn sẽ được quy hoạch mở rộng lên 6.090ha đến năm 2020 và phần lớn địa hình khu vực có cao độ từ 10m đến 15m. Vì vậy, theo dự kiến toàn bộ nước mưa tại khu vực sẽ tự tiêu ra sông Cà Lồ và không cần thiết phải xây dựng hồ điều hòa quy mô lớn tại đây. Thay vào đó sẽ lắp đặt đường ống thoát nước mưa và xây dựng kênh thoát nước mưa dọc theo các tuyến đường.

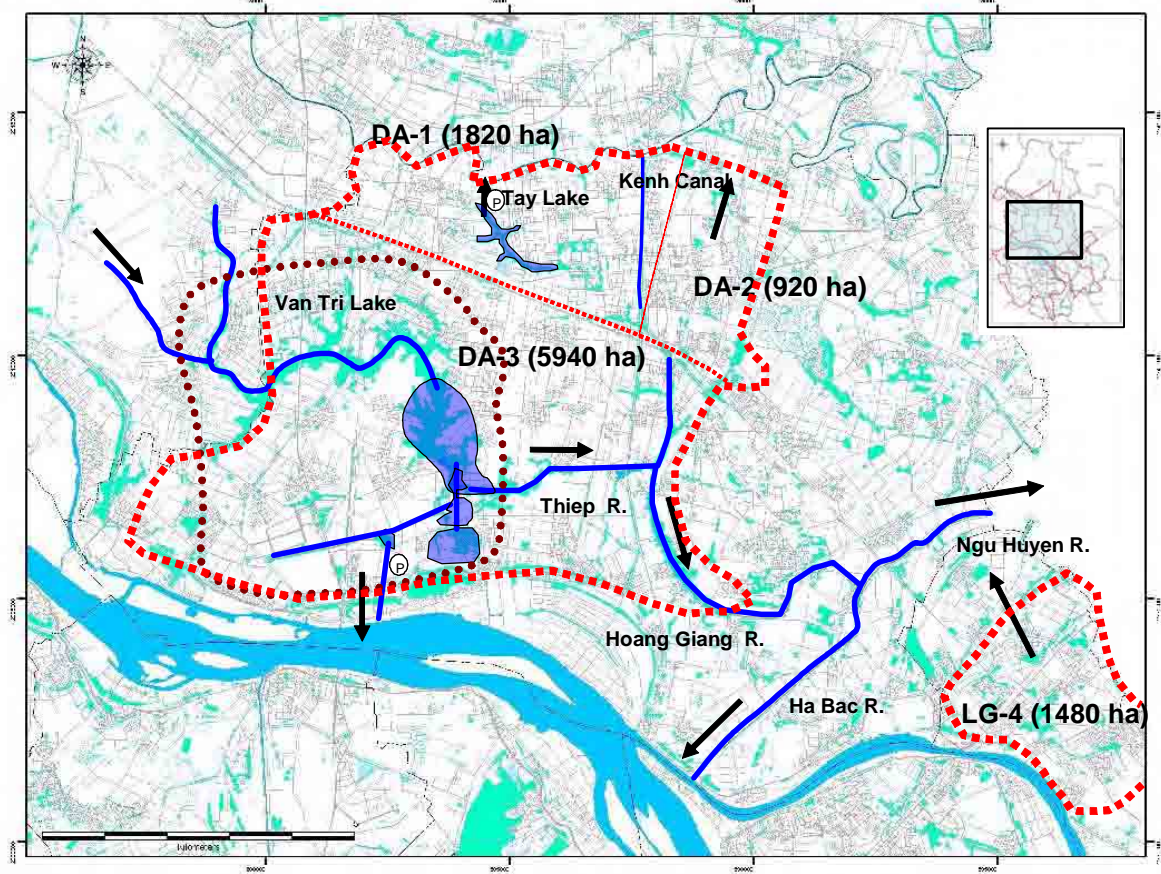
5) Dự án đề xuất đến năm 2010

Cho đến năm 2010 cần hoàn thiện các dự án thoát nước mưa cho lưu vực sông Tô Lịch (7.750 ha) và khu vực Bắc Thăng Long (2.905 ha). Chi phí dự tính từ năm 2006 đến năm 2010 là khoảng hơn 200 triệu đô la. Ngoài ra, hiện tại chưa có nghiên cứu khả thi nào được triển khai cho các khu vực khác. Vì vậy, ngoài Dự án giai đoạn 2 cho lưu vực sông Tô Lịch, từ nay cho đến năm 2020 khó mà khởi công thêm dự án nào khác.

Hình 9.3.6 Hệ thống thoát nước mưa tại Long Biên và Gia Lâm



Hình 9.3.7 Hệ thống thoát nước mưa tại Đông Anh



9.4 Hệ thống thoát nước thải

1) Tổng quan

Hiện tại, hầu hết người dân Hà Nội chưa áp dụng các thiết bị xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn. Một lượng nước thải lớn đang được xả ra mặt nước công cộng của thành phố thông qua hệ thống thoát nước mưa mà không hề qua xử lý. Và dường như Hà Nội đang là nguồn gây ô nhiễm nghiêm trọng đối với sông Hồng, sông Nhuệ và môi trường nước đô thị của chính thành phố. Môi trường nước tại hạ lưu đã và đang chịu tác động của hơn 1 triệu m³ nước thải/ngđ từ thành phố Hà Nội.

Một trong những định hướng quốc gia đến năm 2020 là phát triển hệ thống xử lý nước thải tập trung đủ tiêu chuẩn trên toàn bộ khu vực đô thị. Hiện tại mới chỉ có một số hệ thống với quy mô nhỏ được triển khai như hệ thống tại khu công nghiệp Thăng Long và hai dự án thí điểm tại Kim Liên và Trúc Bạch với tổng công suất là 11.000 m³/ngđ.

Theo Quy chuẩn Xây dựng Việt Nam năm 1996, các tòa nhà xây mới phải sử dụng bể phốt theo tiêu chuẩn thiết kế đã được phê duyệt. Bể phốt có thể xử lý nước thải ở mức sơ cấp nhưng cũng chưa đủ đạt tiêu chuẩn. Và như thế đề xuất cho xử lý nước thải tại đô thị là hệ thống thoát nước thải bao gồm cả các nhà máy xử lý nước thải. Hai vấn đề chính liên quan đến mục tiêu của hệ thống thoát nước thải là (i) Tạo môi trường sống đô thị không bị ảnh hưởng bởi môi trường nước ô nhiễm và điều kiện vệ sinh không đảm bảo và (ii) giảm tác động môi trường đến các vùng hạ lưu của Hà Nội.

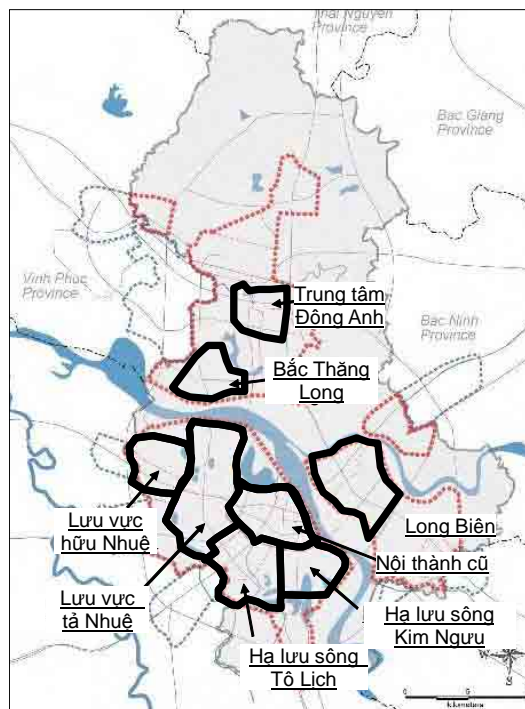
2) Định hướng quy hoạch

(1) Mục tiêu

Mức độ xử lý: Để đạt tiêu chuẩn đề ra cần phải có hệ thống xử lý thứ cấp (xử lý 2 bước) hoặc công nghệ xử lý tiên tiến hơn nữa. Mục tiêu của QH này chỉ dừng lại ở mức thứ cấp. Tuy nhiên nếu muốn tái sử dụng lượng nước thải sau xử lý thì sẽ cần có công nghệ tiên tiến hơn. Đối với các khu vực ngoài phạm vi mục tiêu hoặc trong giai đoạn chưa hoàn thành hệ thống thoát nước thải thì đề xuất đưa ra là áp dụng phương thức xử lý sơ cấp.

Phạm vi quy hoạch: Thời gian hoàn thiện hệ thống xử lý nước thải thứ cấp trên toàn bộ thành phố là khá dài. Ví dụ như trường hợp của Tokyo đã phải mất gần 100 năm. Vì vậy phạm vi mục tiêu của việc phát triển hệ thống thoát nước cho Hà Nội sẽ dừng lại ở các khu vực có mật độ dân số khoảng 100 người/ha và các khu vực lân cận, và khu vực trung tâm đô thị với các hoạt động kinh tế, hoạt động công cộng hay trụ sở chính quyền (xem Hình 9.4.1).

Hình 9.4.1 Khu vực mục tiêu phát triển hệ thống thoát nước thải



(2) Các vấn đề quy hoạch

(a) Phát triển hai cấp độ xử lý nước thải: Trong quá trình xây dựng hệ thống, rất nhiều các tòa nhà sẽ phải chờ lắp đặt đường ống cho đến khi hoàn thành dự án. Vì vậy để đảm bảo tính thực tế, đề xuất đưa ra là áp dụng hai quy trình xử lý cho các tòa nhà xây mới. Một quy trình là hệ thống xử lý tập trung với công nghệ thứ cấp hoặc quy trình xử lý hiện đại hơn và quy trình thứ hai là công trình bể phốt với quy trình xử lý sơ cấp. Và sau khi hoàn thành hệ thống thoát nước người dân sẽ thay thế bể phốt bằng hệ thống tập trung.

(b) Các loại hệ thống thoát nước thải: Tại khu vực nội thành cũ đường ống thoát nước mưa và thoát nước thải được kết hợp trong các công trình. Việc tách rời hai đường ống để xây dựng hệ thống thoát nước riêng biệt gần như là không thể thực hiện. Vì vậy mặc dù có nhiều ưu điểm trong việc xử lý nước thải hiệu quả nhưng hai phương án khác nhau sẽ được đề xuất cho khu vực nội thành cũ và khu mới phát triển.

Đối với khu nội thành cũ sẽ phát triển hệ thống thoát nước thải thông qua biện pháp kết hợp hệ thống cống tổng hợp hiện tại với hệ thống các cửa chặn nước thải. Còn tại các khu mới phát triển sẽ xây dựng hệ thống tách biệt. Hệ thống tách biệt trên sẽ được xây dựng với mạng lưới đường ống nối trực tiếp đến từng hộ gia đình hoặc các bể phốt được xây dựng trước đó. Sau khi hoàn thiện sẽ lần lượt kết nối đường ống thoát nước mưa và thoát nước thải cho khu mới phát triển.

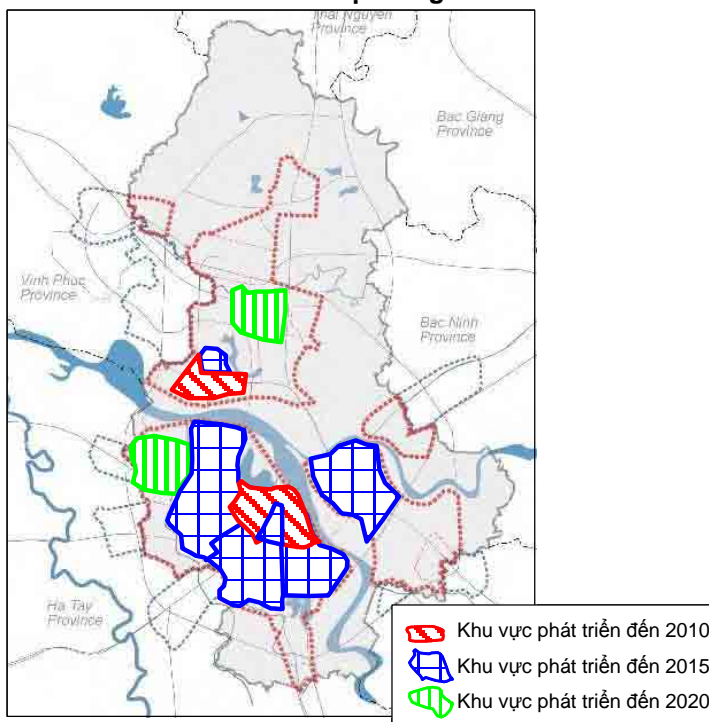
(c) Cân nhắc hệ thống thoát nước thải thân thiện với xã hội và môi trường: Thông thường người dân cho rằng các nhà máy xử lý nước thải sẽ ảnh hưởng đến khu vực xung quanh do mùi khó chịu và điều kiện vệ sinh kém. Tuy nhiên vấn đề mùi và điều kiện vệ sinh có thể dễ dàng giải quyết bằng quy trình thiết kế và vận hành hợp lý. Tháng 8 năm 2005, hai dự án thí điểm đã được xây dựng ngay tại khu vực dân cư với thiết bị khử mùi. Có thể áp dụng kinh nghiệm rút ra từ việc vận hành hai nhà máy này cho các nhà máy mới sau này tại các khu dân cư hay công viên.

Tại Nhật Bản, các nhà máy xử lý nước thải được sử dụng như một bộ phận của công viên hay một công cụ phục vụ cho giáo dục về môi trường và nước thải từ các nhà máy sau khi xử lý được tận dụng vào mục đích nghỉ ngơi giải trí cho trẻ em. Đề xuất đưa ra là xây dựng nhà máy xử lý nước thải trong công viên và nâng cao hiệu quả sử dụng khu vực xung quanh nhà máy ví dụ như phần mái của các công trình bán ngầm.

3) Điều chỉnh quy hoạch tổng thể thoát nước thải

Nói chung khi cân nhắc ưu tiên cho hệ thống thoát nước thải người ta thường xem xét các yếu tố như “mật độ dân số”, “lượng nước cấp”, “khả năng tài chính của người sử dụng”, “tiêu chuẩn môi trường” và “việc sử dụng nguồn nước ngầm”. Các yếu tố nói trên khá tương đồng trong khu vực phạm vi mục tiêu, ngoại trừ hai yếu tố là “mật độ dân số” và “khả năng tài chính”. Hiệu quả vận hành hệ thống thoát nước thải cũng như mức độ ô nhiễm phát sinh phụ thuộc rất lớn vào mật độ dân số. Vì vậy mục tiêu ưu tiên được đề xuất dựa trên hai yếu tố là “mật độ dân số” và “các hoạt động kinh tế và công cộng” trong khu vực. Lịch trình triển khai đề xuất được thể hiện trong Hình 9.4.2 và dự án đề xuất trong Bảng 9.4.1.

Hình 9.4.2 Triển khai hệ thống thoát nước thải



Bảng 9.4.1 Hệ thống thoát nước thải đến năm 2020

| Lưu vực | | Mã dự án | Diện tích (ha) | Hệ thống thu gom đề xuất | Dân số phục vụ năm 2020 | Công suất xử lý (m ³ /ngđ) |
|---------------------|---------------------------|----------|----------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------------------|
| Nam sông Hồng | 1) Hồ Tây | WW-1 | 310 | Tách biệt | 42,000 | 12,300 |
| | 2) Nội thành cũ | | | | | |
| | -Hồ Bảy Mẫu | WW-2 | 220 | Tổng hợp | 41,000 | 13,300 |
| | -Thượng lưu sông Kim Ngưu | WW-3 | 750 | Tổng hợp | 250,000 | 75,000 |
| | -Sông Lừ | WW-4 | 470 | Tổng hợp | 142,000 | 45,000 |
| | -Thượng lưu sông Tô Lịch | WW-5 | 1,300 | Tổng hợp | 299,000 | 90,000 |
| | 3) Hạ lưu sông Kim Ngưu | WW-6 | 1,700 | Tổng hợp | 287,000 | 90,000 |
| | 4) Hạ lưu sông Tô Lịch | WW-7 | 2,500 | Tách biệt | 441,000 | 140,000 |
| | 5) Lưu vực tả Nhuệ | WW-8 | 3,980 | Tách biệt | 455,000 | 140,000 |
| 6) Lưu vực hữu Nhuệ | WW-9 | 1,700 | Tách biệt | 190,000 | 60,000 | |
| | Tổng phụ | | 12,930 | | 2,147,000 | 665,600 |
| Bắc s. Hồng | 1) Long Biên & Gia Lâm | WW-10 | 3,730 | Tách biệt | 343,000 | 110,000 |
| | 2) Bắc Thăng Long | --- | 1,300 | Tách biệt | 100,000 | 38,000 |
| | 3) Bắc Thăng Long mở rộng | WW-11 | 500 | Tách biệt | 60,000 | 20,000 |
| | 4) Trung tâm Đông Anh | WW-12 | 2,200 | Tách biệt | 198,000 | 60,000 |
| | | Tổng phụ | | 7,730 | | 701,000 |
| Tổng cộng | | | 20,660 | | 2,848,000 | 893,600 |

Chú thích: Nhà máy xử lý nước thải ở Bắc Thăng Long đã hoàn thành với công suất 38.000 m³/ngđ và phục vụ diện tích khoảng 1.300 ha

Một số điểm khác biệt giữa QHTT của HAIDEP và QHTT1998 là:

- (i) Phạm vi dân số phục vụ được điều chỉnh trên cơ sở dự báo dân số mới của HAIDEP (cao hơn trong QH Chung năm 1998).
- (ii) Để bảo vệ hồ Bảy Mẫu, đề xuất chỉ nêu ra một hệ thống với quy mô nhỏ cho lưu vực hồ Bảy Mẫu và nghiên cứu khả thi đã hoàn thiện. Nghiên cứu khả thi đã khẳng định khả năng thực hiện dự án.

- (iii) Địa điểm nhà máy xử lý nước thải cho Vùng 4 và Vùng 5 được đề xuất gần sân bay Bạch Mai vì với phương án này có thể hạn chế chiều dài đường ống có cửa chặn và nước thải sau khi xử lý có thể xả ra sông Lừ và một số hồ khác với mục đích duy trì dòng chảy.
- (iv) Do khó khăn về quỹ đất cho các nhà máy xử lý nước thải ở phía bắc của phạm vi thoát nước, hai khu vực trong lưu vực tả Nhuệ được đưa vào dự án WW-8.
- (v) Hai khu vực nằm trong phạm vi phục vụ ở quận Long Biên được kết hợp làm một. Theo tính toán nếu xây dựng trung tâm đô thị mới tại khu vực sân bay Gia Lâm thì xây dựng hệ thống thoát nước tập trung sẽ có nhiều ưu điểm hơn.
- (vi) Phạm vi phục vụ tại lưu vực hữu Nhuệ được mở rộng về phía đông dọc theo Đường 32 để phù hợp với dự báo phân bố dân cư của HAIDEP.

4) Quy hoạch phát triển theo khu vực

(1) Lưu vực sông Tô Lịch, lưu vực sông Nhuệ và quận Long Biên

Trong QH năm 1998 cũng đề xuất xây dựng hệ thống thoát nước thải cho lưu vực sông Tô Lịch, lưu vực sông Nhuệ và khu vực Long Biên. Trong vòng 10 năm đã có rất nhiều đề xuất và thảo luận xung quanh vấn đề chọn địa điểm xây dựng nhà máy nước thải. Trong khuôn khổ HAIDEP, 8 phương án địa điểm được đề xuất trên cơ sở cân nhắc các đề xuất và ý kiến thảo luận nói trên. Hệ thống đề xuất có phạm vi hoạt động là các khu vực có mật độ dân số trên 100 người/ha và các khu vực lân cận đồng thời bao phủ các khu trung tâm đô thị trong QH HAIDEP (xem Hình 9.4.3).

(2) Đông Anh

Mật độ dân số ở huyện Đông Anh khá thấp. Hầu hết các khu vực thuộc huyện Đông Anh đều có mật độ dưới 100 người/ha. Hai khu trung tâm đô thị được quy hoạch ở hai bên đầm Vân Trì. Hiện tại hệ thống thoát nước thải với công suất 38.000 m³/ngđ đang được triển khai cho khoảng 2.000ha đang xây dựng. Trong tương lai, hệ thống này sẽ được mở rộng và phát triển để đáp ứng nhu cầu khi dân số tăng (Hình 9.4.4). Ngoài ra, một hệ thống thoát nước thải mới cũng được đề xuất cho khoảng 2.200ha diện tích với mật độ trên 50 người/ha ở phía bắc đầm Vân Trì. HAIDEP đề xuất phạm vi dịch vụ thoát nước là 4.000ha cho đến năm 2020 thay vì 7.596ha như trong quy hoạch 1998 (dự báo dân số thấp hơn).

(3) Sóc Sơn

Về cơ bản, tại Sóc Sơn không có khu vực nào có mật độ dân số trên 50 người/ha. Vì vậy không đề xuất hệ thống thoát nước thải cho Sóc Sơn, ngoại trừ các hệ thống xử lý tập trung cho các khu công nghiệp hoặc khu dân nhà ở quy mô lớn.

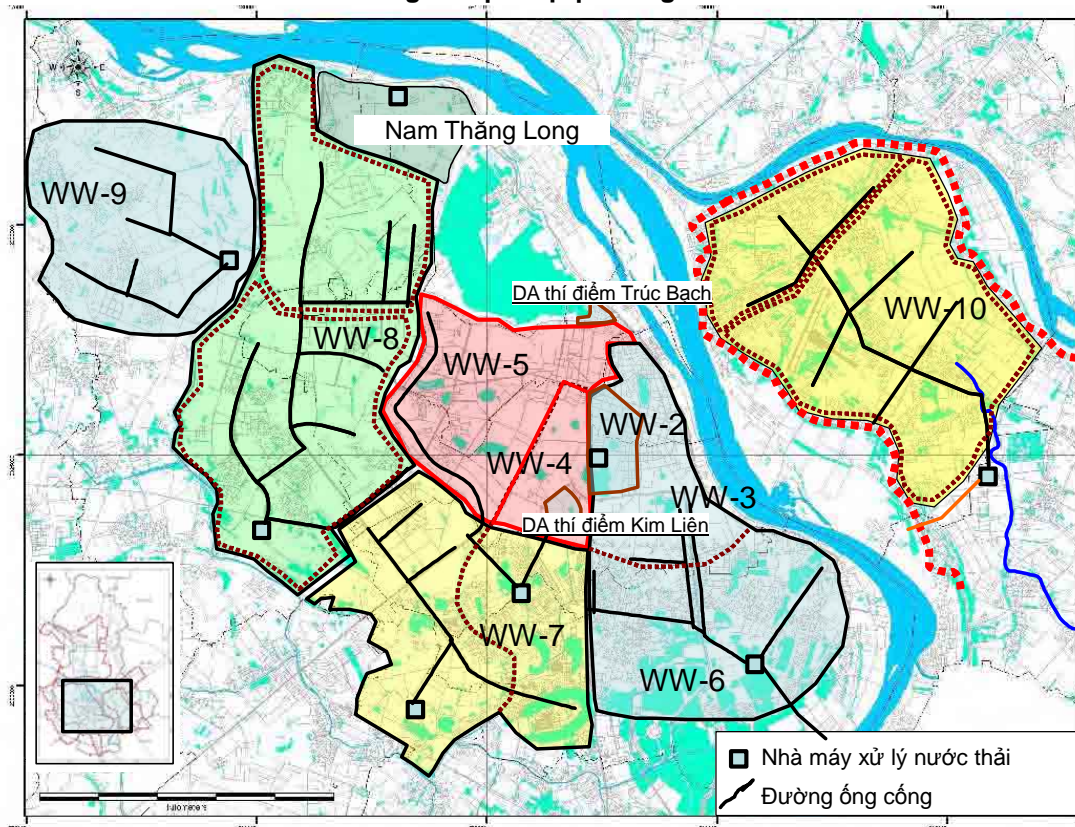
5) Dự án đề xuất đến năm 2010

Ưu tiên cao nhất dành cho khu vực trung tâm đô thị (Vùng 2-1, Vùng 3 và Vùng 4) do thực tế mật độ dân số cao và các hoạt động kinh tế và công cộng, so với các khu vực khác của Hà Nội. Trên khía cạnh tài chính, nên xem xét lựa chọn một số phần của các dự án để triển khai đến năm 2010.

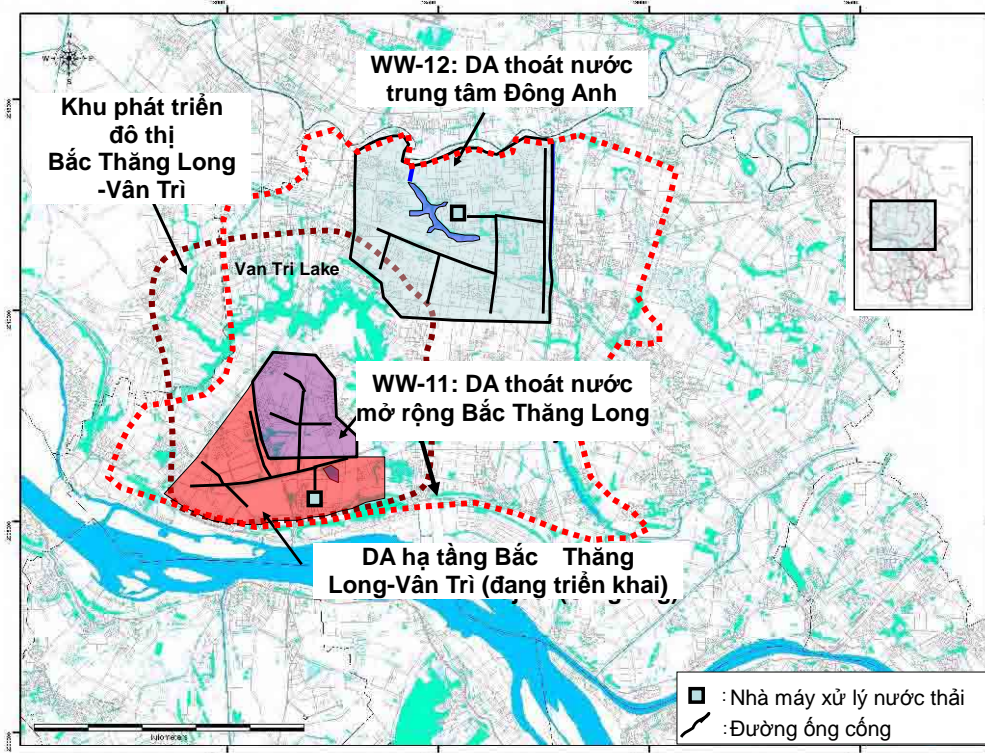
Nhằm mục tiêu là bảo vệ môi trường nước, UBNDTP kiến nghị ưu tiên phát triển hệ thống thoát nước thải tại lưu vực hồ Bảy Mẫu. Tuy nhiên các lưu vực sông Tô Lịch và Kim Ngưu cũng có vai trò quan trọng đối với khu vực nội thành cũ. Vì vậy, đề xuất đưa ra là phát triển hệ thống cho lưu vực sông Tô Lịch, lưu vực sông Kim Ngưu và hồ Bảy Mẫu từ nay đến năm 2010. Địa bàn phục vụ đề xuất thể hiện trong Hình 9.4.5. Ngoại trừ dự án hồ Bảy Mẫu

hiện nay chưa có báo cáo nghiên cứu khả thi cho các dự án còn lại. Trước tiên cần triển khai nghiên cứu khả thi cho khu vực nội thành cũ càng sớm càng tốt. Sau đó sẽ hoàn thiện danh mục dự án ưu tiên và lộ trình triển khai.

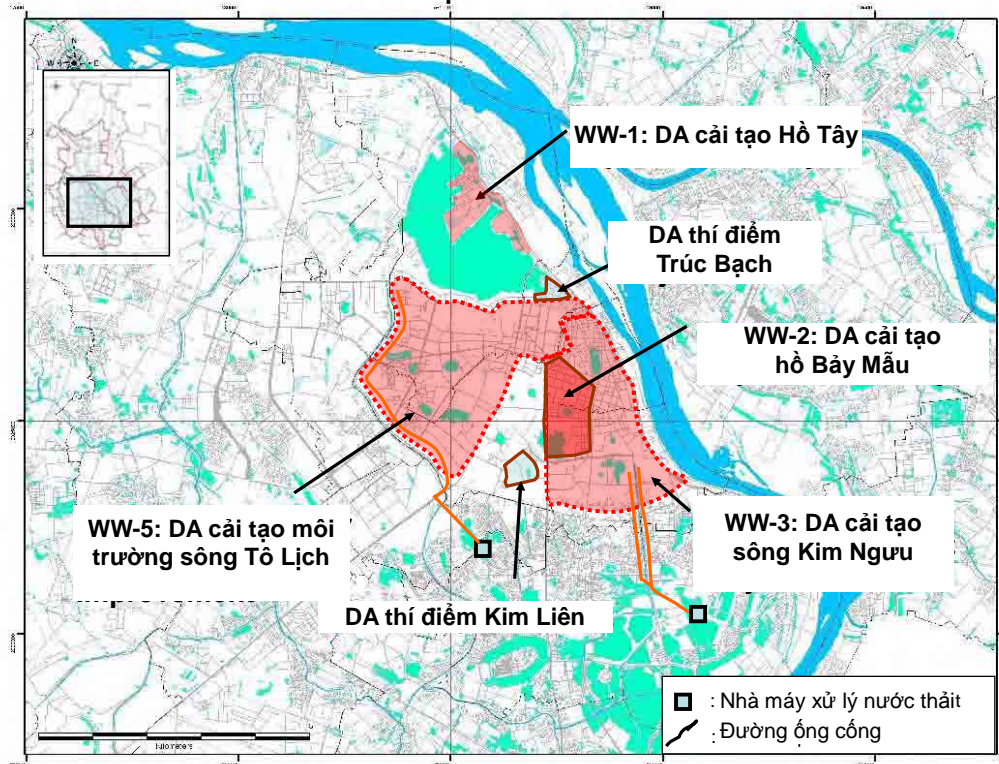
Hình 9.4.3 Hệ thống thoát nước thải tại lưu vực sông Tô Lịch, sông Nhuệ và quận Long Biên



Hình 9.4.4 Hệ thống thoát nước thải huyện Đông Anh



Hình 9.4.5 Dự án đề xuất đến năm 2010



6) Kiến nghị

(1) Cân nhắc mức phí thoát nước thải và chính sách trợ giá

Để vận hành hợp lý cần chuẩn bị ngân sách hoạt động và bảo dưỡng hàng năm cho hệ thống. Chi phí vận hành và bảo dưỡng bao gồm các chi phí nhân lực, chi phí điện, chi phí xử lý bùn, chi phí mua hóa chất, chi phí sửa chữa và bảo dưỡng, v.v... Chi phí vận hành và quản lý hệ thống ước tính khoảng 42 triệu đô la mỗi năm. Chính sách cơ bản là sử dụng nguồn phí thoát nước thu của người sử dụng cho chi phí vận hành và bảo dưỡng nói trên. Theo chính sách này phí thoát nước sơ bộ tính toán được là 3.600 đồng/m³ (tương đương 0,22 đô la/m³). Hiện tại phí thoát nước được thu ở mức từ 340 đến 360 đồng/m³ (tương đương 10% phí cấp nước). Trong giai đoạn sắp tới cần xem xét vấn đề phí thoát nước và các chính sách trợ giá. Trong bước tiếp theo sẽ đưa ra mức phí thoát nước thải và chính sách trợ giá.

(2) Xây dựng năng lực cho Công ty Thoát nước Hà Nội

Từ tháng 8 năm 2005 đã có khoảng 80 nhân viên của Công ty Thoát nước Hà Nội làm việc cho hai dự án thí điểm về xử lý nước thải. Đây là mô hình đầu tiên cho việc vận hành các nhà máy xử lý nước thải của Công ty Thoát nước Hà Nội. Để phát triển hệ thống thoát nước mới cần phải tăng số lượng nhân viên vận hành hệ thống. Sau khi hoàn thiện hệ thống nói trên sẽ cần khoảng 2.000 nhân viên. Trong khuôn khổ chương trình HAIDEP sẽ nghiên cứu về vấn đề xây dựng năng lực.

(3) Quy định về hệ thống thoát nước thải tại các khu mới phát triển

Hiện tại có một số kế hoạch phát triển các khu vực đô thị quy mô lớn ngoài phạm vi phục vụ của hệ thống thoát nước thải như khu công nghiệp, khu dân cư, khu các cơ sở giáo dục đào tạo, các trường đại học, v.v. Theo Quy chuẩn Xây dựng thì chỉ yêu cầu lắp đặt bể phốt

tại các khu xây mới. Đề xuất đưa ra ở đây là áp dụng một số quy định về hệ thống xử lý nước thải thứ cấp đối với quy mô phát triển nhất định ví dụ như trên 5 ha. Vì vậy cần phải điều chỉnh quy chuẩn xây dựng và/hoặc tiêu chuẩn về xử lý nước thải.

(4) Tái cơ cấu về mặt tổ chức

Theo quyết định đã phê duyệt, Công ty Thoát nước Hà Nội sẽ chuyển đổi sang hình thức công ty trách nhiệm hữu hạn nhà nước một thành viên. Với hình thức cũ, các doanh nghiệp dưới quyền quản lý của Sở Giao thông Công chính thực chất là một đơn vị trong bộ máy chính quyền thành phố. Tuy nhiên, với hình thức mới này, công ty trách nhiệm hữu hạn nhà nước một thành viên sẽ mang tính chất của một công ty nhà nước rõ rệt hơn, dưới sự quản lý của UBNDTP. Hình thức chuyển đổi nói trên có thể coi như một dạng của cổ phần hóa.

Với hình thức chuyển đổi như thế, toàn bộ phần tài sản liên quan đến thoát nước sẽ được giao cho Công ty Thoát nước và công ty có thể chủ động sử dụng phần tài sản này linh hoạt hơn ví dụ như tận dụng tài sản đất đai hay trang thiết bị mà trước kia chỉ dùng vào mục đích thoát nước cho các mục đích sinh lợi. Đồng thời chắc chắn lượng vốn đầu tư tối đa công ty có thể tự chủ mà không cần phê duyệt từ UBNDTP cũng tăng lên. Nói cách khác, công ty sẽ có quyền tự chủ cao hơn về mặt tài chính. Tuy nhiên điều này cũng có nghĩa bảo hộ nhà nước sẽ giảm và công ty sẽ hướng tới cơ chế thị trường nhiều hơn.

Công ty Thoát nước mới sẽ có các công ty con dưới quyền, vốn chuyển đổi từ các xí nghiệp hiện đang trực thuộc công ty. Một số công ty có khả năng dòng sản phẩm hay ngành nghề kinh doanh hấp dẫn có thể thực hiện cổ phần hóa. Việc cho phép các nhà đầu tư bên ngoài (ngoài UBNDTP) góp vốn vào công ty như vậy được coi là tư nhân hóa một phần.

Khả năng hợp nhất Công ty Thoát nước Hà Nội với Công ty Kinh doanh nước sạch Hà Nội và Công ty Kinh doanh Nước sạch số 2 hiện nay còn khá xa vời. Vì lý do chưa có đầy đủ sự báo về tài chính của các công ty, việc nghiên cứu sâu khả năng này một cách chính thức hiện vẫn chưa thực hiện được. Việc chuyển đổi hình thức của Công ty Thoát nước Hà Nội có thể là bước đầu tiên trong quá trình hạn chế dần quản lý nhà nước đồng thời hỗ trợ ngành thoát nước của thành phố. Nếu chuyển đổi thành công, khả năng sáp nhập nói trên sẽ thực tế hơn. Trên thực tế, việc sáp nhập hai ngành cấp và thoát nước có thể là một việc làm “nhất cử lưỡng tiện”. Hoạt động khai thác sẽ được hợp lý hóa do cả hai ngành đều có nguồn khách hàng khá tương đồng. Hơn nữa, về cơ bản công nghệ vận hành và quản lý cũng có nhiều điểm giống nhau. Nhờ vậy, có thể giảm bớt chi phí cho nguyên vật liệu và linh kiện bởi hiệu quả kinh tế nhờ quy mô.

Nhược điểm của việc sáp nhập có thể là khả năng thu lợi sẽ giảm phần nào bởi hình thức một công ty duy nhất. Cho đến nay, ngành thoát nước vẫn phải dựa chủ yếu vào nguồn ngân sách cấp vì mới chỉ thu phí thoát nước thải (10% phí cấp nước) mà chưa thực hiện thu phí thoát nước mưa. Với thực trạng như vậy, nếu hai ngành cấp và thoát nước nhập làm một (mà riêng ngành cấp nước vốn đã có thể duy trì thu bù chi đồng thời có thực hiện thu phí đầy đủ) thì tổng doanh thu trên chi phí cũng như khả năng sinh lời của tài sản hiển nhiên sẽ giảm.

9.5 Quản lý hồ/ao

1) Tổng quan

Theo bản đồ GIS, hiện tại Hà Nội có khoảng 900 hồ/ao với diện tích từ 1ha trở lên. Riêng khu vực nội thành cũ và nội thành mới đã có 200 hồ/ao. Hệ thống hồ/ao tại các khu đô thị và các khu vực lân cận được sử dụng vào mục đích là các điểm nghỉ ngơi, tạo ra diện mạo riêng có của Hà Nội. Bên cạnh đó, hệ thống hồ cũng được tận dụng làm hồ điều hòa đảm nhận một phần chức năng thoát nước mưa cho thành phố. Một số hồ còn được sử dụng làm hồ nuôi cá. Như vậy, các chức năng chính của hồ Hà Nội bao gồm: (i) nơi nghỉ ngơi giải trí, (ii) hồ điều hòa và (iii) ao thả cá. Việc sử dụng diện tích hồ Hà Nội rất đa dạng và hữu ích.

Theo điều tra khảo sát trên 156 hồ chính của Hà Nội, có 32 hồ được sử dụng vào mục đích công viên, 19 hồ có chức năng hồ điều hòa và 80 hồ được sử dụng làm ao thả cá. Phần lớn hồ tại khu vực nội thành cũ được phát triển thành công viên, trong khi đó các hồ ở ngoại thành và nông thôn được dùng làm nơi thả cá. Hệ thống hồ của Hà Nội không phải hồ nhân tạo, tuy nhiên để duy trì và nâng cao chức năng của hồ/ao thành phố đã triển khai xây dựng các công trình hạ tầng phục vụ thoát nước, nghỉ ngơi giải trí, công viên, v.v... Bên cạnh đó, một số hồ đã bị lấp tạo quỹ đất cho phát triển đô thị.

Diện tích hồ/ao Hà Nội giảm mạnh do các dự án phát triển đô thị và tình trạng lấn chiếm bất hợp pháp. Tình trạng lấn chiếm nói trên ngày càng nghiêm trọng do một số vấn đề không thể kiểm soát được, ví dụ như nhận thức của người dân về tầm quan trọng của hồ/ao. Một số hồ bị lấn chiếm và gần như bị lấp hoàn toàn do việc đổ phế thải và rác thải xây dựng xuống hồ. Những việc làm đó đã làm suy thoái điều kiện vệ sinh trên và xung quanh hồ.

Ô nhiễm nước hồ cũng là vấn đề đáng lưu tâm. Nước thải được xả ra hồ không qua xử lý làm giảm chất lượng nước trong hồ. Hệ thống cửa chặn nước thải đã được lắp đặt trên một số hồ và tỏ ra có hiệu quả với việc cải thiện chất lượng nước.

Theo kết quả khảo sát chất lượng nước trên 50 hồ, có 23 hồ dưới mức tiêu chuẩn cho phép (mức 3 và mức 4), và 9 hồ được đánh giá là ô nhiễm nghiêm trọng (mức 4). Không có hồ/ao nào đạt mức 1. Các hồ như Hồ Tây, hồ Trúc Bạch và hồ Linh Đàm được xếp vào mức 2. Các hồ Yên Sở và Đống Đa thuộc mức 3. Và các hồ Hoàn Kiếm, Ba Mẫu và Kim Liên ở mức 4 (xem Bảng 9.5.1).

Bảng 9.5.1 Tiêu chí đánh giá chất lượng nước hồ sử dụng trong HAIDEP

| Mức độ | | Chỉ tiêu COD | Tiêu chí |
|--------|----------------------|-----------------|--|
| Mức 1 | Chất lượng tốt | Nhỏ hơn 20 mg/L | Không có nguồn gây ô nhiễm nghiêm trọng và thường xuyên được bổ sung nước mới |
| Mức 2 | Đạt tiêu chuẩn | Nhỏ hơn 35 mg/L | Không có nguồn gây ô nhiễm nghiêm trọng và không có bùn lắng ô nhiễm, nhưng cũng không được bổ sung nước mới |
| Mức 3 | Ô nhiễm | 35 – 50 mg/L | Giữa mức 2 và mức 4 |
| Mức 4 | Ô nhiễm nghiêm trọng | Trên 50 mg/L | Nồng độ các chất hữu cơ cao hoặc nhận nguồn nước thải chưa qua xử lý, hoặc có bùn lắng ô nhiễm |

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu HAIDEP

2) Định hướng quy hoạch

(1) Mục tiêu quản lý hồ, ao

Mục đích chính của công tác quản lý hồ, ao ở Hà Nội như sau

- (i) Bảo vệ hồ Hà Nội khỏi nguy cơ lấp và lấn chiếm bất hợp pháp, xả rác, v.v...
- (ii) Phát triển khu công trình tiện ích với các đường dạo và không gian xanh quanh hồ.
- (iii) Xây dựng các hồ điều hòa quy mô lớn kết hợp với quy hoạch hệ thống thoát nước mưa và nâng cao dung lượng chứa nước bằng cách tăng chiều sâu hồ.
- (iv) Trước mắt cải thiện chất lượng nước, ít nhất đạt mức tiêu chuẩn trong khi tiếp tục tìm kiếm biện pháp nâng cao chất lượng nước hơn nữa.

(2) Định hướng quy hoạch

(a) Bảo vệ diện tích hồ/cải thiện các công trình tiện ích: Đề xuất biện pháp kè hồ với tất cả những hồ cần bảo vệ tại các khu vực phát triển đô thị. Đây là biện pháp hữu hiệu chống lại việc lấn chiếm bất hợp pháp và xả rác xuống hồ. Đồng thời với kè hồ sẽ tiến hành xây dựng các đường dạo và không gian xanh để cải thiện cảnh quan quanh hồ.

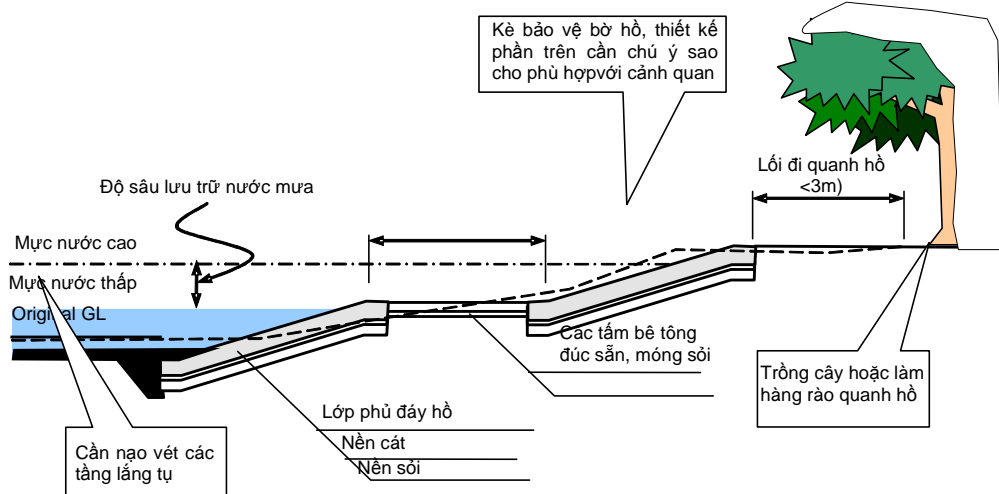
(b) Nâng cao chức năng hồ điều hòa: Trong quy hoạch phát triển hệ thống thoát nước mưa của HAIDEP, đề xuất xây dựng 14 khu vực hồ điều hòa quy mô lớn trên 14 tiểu lưu vực với tổng diện tích 750ha. Phần lớn các hồ sẽ là các hồ cạn và được sử dụng với mục đích đa năng bao gồm công viên hay sân vận động vào mùa khô. Ngoài hệ thống hồ điều hòa, các hồ có diện tích trên 5ha sẽ được lắp đặt thêm cửa cống và hệ thống bơm để tăng khả năng chứa nước mưa. Trong quy hoạch sử dụng đất, diện tích cho loại hồ nói trên và hồ điều hòa (bao gồm hồ chứa cạn) là trên 5% tổng diện tích lưu vực, có kết hợp với diện tích công viên được quy hoạch trong tương lai.

(c) Cải thiện chất lượng nước: Để đạt yêu cầu tối thiểu theo tiêu chuẩn môi trường (Loại B trong tiêu chuẩn môi trường – TCVN 5942-1995 – áp dụng cho chất lượng nước, trừ nguồn nước uống), các biện pháp được đề xuất như sau:

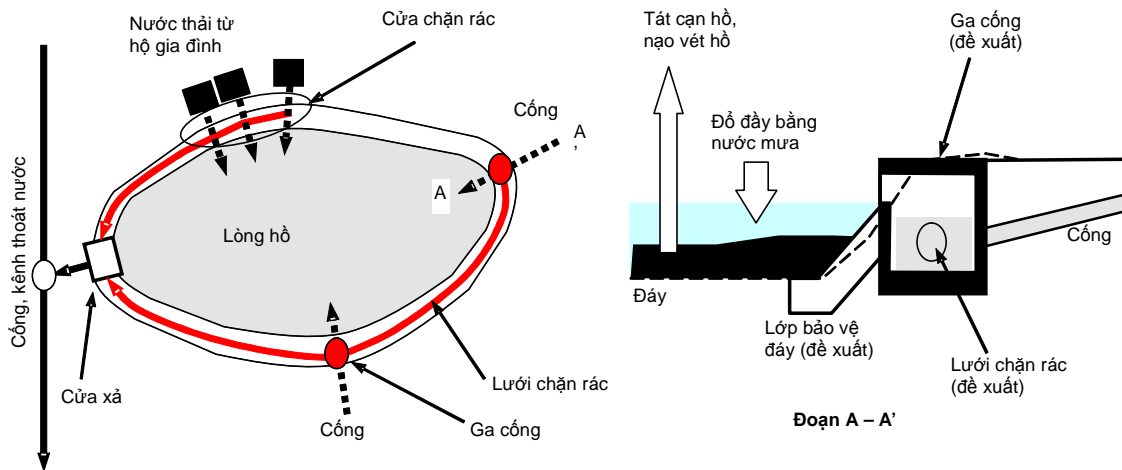
- Bảo vệ hồ khỏi nguồn nước thải chưa qua xử lý bằng các cửa chặn nước thải hoặc các phương pháp xử lý nước thải phù hợp cho tất cả các lưu vực.
- Nạo vét bùn có thành phần hữu cơ cao.

Nếu cả hai biện pháp nói trên được thực hiện, chất lượng nước có thể đạt tiêu chuẩn. Tuy nhiên, sau khi lắp đặt các cửa chặn thì dòng nước luân chuyển sẽ không còn trong mùa khô, vì vậy không thể đạt đến mức 1. Để nâng chất lượng nước lên mức cao hơn tiêu chuẩn thì cần phải có thêm các biện pháp khác như duy trì dòng chảy.

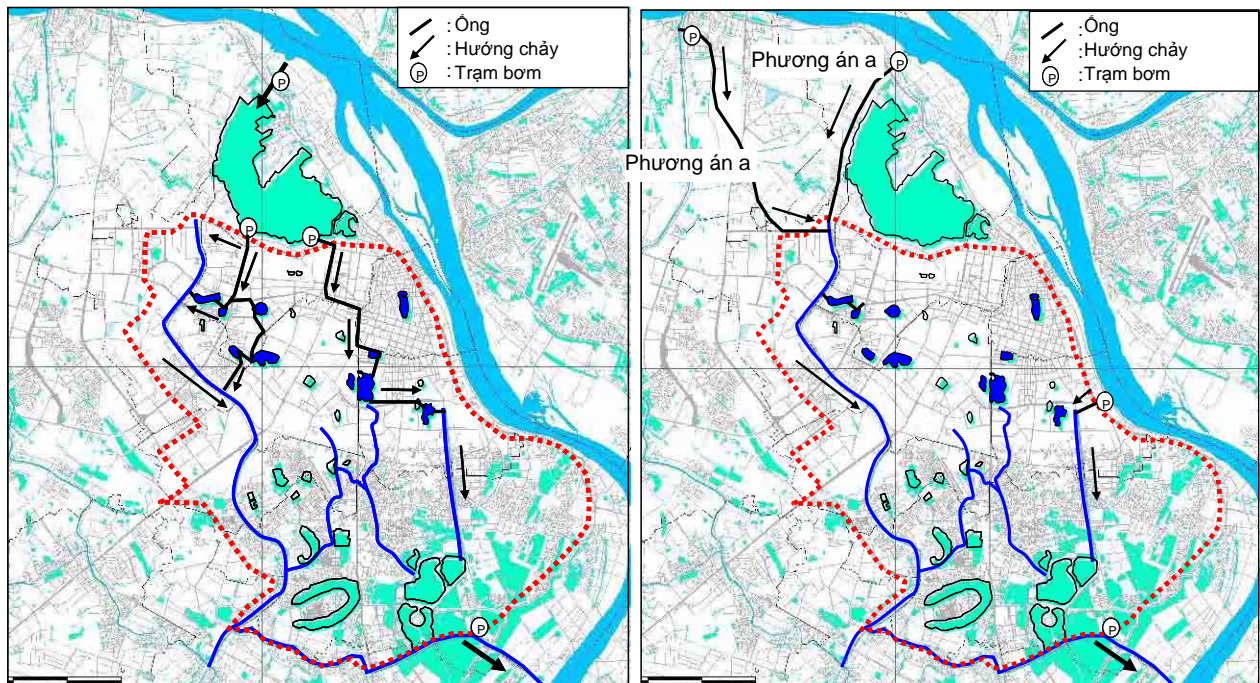
Hình 9.5.1 Cải tạo kết cấu hồ điển hình



Hình 9.5.2 Các biện pháp cải tạo nhằm cải thiện chất lượng nước



Hình 9.5.3 Sơ đồ điều tiết nước thải



PA 1: Nước chảy vào hồ và sông

PA 2: Nước chỉ chảy vào sông

3) Dự án cải tạo hồ đề xuất

(1) Lưu vực sông Tô Lịch

Đề xuất cụ thể là hướng nước từ sông Hồng vào Hồ Tây với lưu lượng 7 m³/s và sau đó đưa nước vào các hồ chính cũng như sông Tô Lịch và sông Kim Ngưu. Sơ đồ phác thảo hệ thống được thể hiện trong Hình 9.5.1. Nguồn nước sông Hồng có chỉ số COD thấp hơn (dưới 10mg/l) và độ đục khá cao. Điều đó có nghĩa nước sông Hồng có thể giúp làm loãng bớt độ ô nhiễm hữu cơ. Tuy nhiên cũng cần lưu ý về độ đục của nước bởi có thể ảnh hưởng đến môi trường của Hồ Tây. Nếu phương án đưa nước sạch vào hồ không thích hợp thì kiến nghị có thể đưa nước từ sông Hồng trực tiếp vào các sông trong thành phố

Những biện pháp khác như sau:

- (a) **Bảo vệ diện tích hồ/cải thiện các công trình tiện ích:** Kết quả khảo sát cho thấy trong lưu vực sông Tô Lịch có 91 hồ/ao với tổng diện tích mặt nước khoảng 1.280ha. 10% tổng diện tích lưu vực là lưu vực Hồ Tây, rộng 930ha với rất nhiều các hồ ao nhỏ. Hầu hết các hồ chính yếu trong khu vực nội thành cũ đã phát triển thành một phần cảnh quan của các công viên. Cần tiến hành kè và lấp đặt cửa chặn cũng như cải tạo các công trình tiện ích quanh các hồ còn lại đồng thời với quy hoạch phát triển công viên
- (b) **Nâng cao chức năng hồ điều hòa:** Hệ thống thoát nước mưa tại lưu vực Tô Lịch sẽ hoàn thành vào năm 2010. Hai hồ Yên Sở và Linh Đàm sẽ có đủ khả năng phục vụ cho mục đích thoát nước mưa. Ngoài ra còn 6 hồ khác (31,4ha) đang được phát triển với chức năng hồ điều hòa. Bước cuối cùng sẽ là phát triển chức năng nói trên cho 16 hồ nữa (88,1ha) đến năm 2010.
- (c) **Cải thiện chất lượng nước:** Sau khi lấp đặt các cửa chặn, chất lượng nước ở hầu hết các hồ đã được cải thiện đến mức tiêu chuẩn. Tuy nhiên vẫn còn nhiều hồ có chất lượng nước thấp so với tiêu chuẩn và để đạt đến yêu cầu tối thiểu thì lấp đặt cửa chặn và nạo vét vẫn là hai biện pháp có tác dụng nhất. Đối với trường hợp hồ Hoàn Kiếm, một trong những hồ bị ô nhiễm nghiêm trọng (vượt quá tiêu chuẩn cho phép), không thể áp dụng biện pháp nạo vét do ngại ảnh hưởng đến đời sống của loài rùa đặc thù. Các biện pháp tạo môi trường thích hợp trong hồ cần được thảo luận cụ thể hơn giữa các ban ngành hữu quan.

Trong bước tiếp theo của quá trình làm sạch nước hồ, đề xuất đưa ra là các biện pháp duy trì dòng chảy. Mục tiêu của việc duy trì dòng chảy bao gồm:

- (i) Cung cấp nước cho Hồ Tây nhằm cải thiện chất lượng nước.
- (ii) Cung cấp nước sạch cho các hồ chính trong thành phố để nâng chất lượng nước lên trên mức tiêu chuẩn (mức 1).
- (iii) Bổ sung nguồn nước duy trì cho sông Tô Lịch và sông Kim Ngưu vì sau khi hoàn thiện hệ thống thoát nước thải tại hai lưu vực này thì cả hai con sông nói trên sẽ cạn nước vào mùa khô.

(2) Lưu vực sông Nhuệ

Trong quy hoạch hệ thống thoát nước mưa có đề xuất khoảng 500ha xây dựng hồ điều hòa để chống ngập úng tại khu vực lưu vực sông Nhuệ. Tổng diện tích hồ điều hòa sẽ chiếm khoảng 5.3% tổng diện tích lưu vực và phần lớn diện tích các hồ điều hòa khô nước (trừ mùa mưa) sẽ được sử dụng làm công viên. Các hồ điều hòa nói trên sẽ được xây dựng trong khuôn viên các công viên theo quy hoạch. Ngoài các hồ chứa bổ sung, cần phải cải tạo 12 hồ (khoảng 50ha) trong lưu vực tả Nhuệ.

(3) Long Biên và Gia Lâm

Theo điều tra, trong khu vực này có 25 hồ với tổng diện tích mặt nước là 157ha. Các hồ cần bảo tồn sẽ được phát triển với chức năng điểm nghỉ ngơi. Bảy hồ với diện tích mặt nước 54,6 ha sẽ được phát triển thành hồ điều hòa. Ngoài ra sẽ xây dựng thêm một hồ điều hòa 86ha trong khuôn viên của công viên dự kiến trong tương lai và thêm 1 hồ nữa (72ha) nằm ngoài khu vực. Một số đoạn của sông Thiên Đức có chiều rộng khá lớn có thể tận dụng làm hồ điều hòa.

(4) Đông Anh

Sẽ có ba khu vực hồ điều hòa (tổng diện tích 142ha) cùng với 270ha của đầm Vân Trì được sử dụng vào mục đích thoát nước mưa cho khu vực Đông Anh. Hình dáng hiện tại của đầm Vân Trì khá phức tạp và đôi lúc cạn nước vào mùa khô. Trên cơ sở xem xét hiệu quả sử dụng quỹ đất và cảnh quan, dự kiến sẽ điều chỉnh lại hình dáng hiện thời của đầm Vân Trì đồng thời đào sâu thêm để đảm bảo giữ nước quanh năm. Một số đoạn sông Hoàng Giang và sông Thiếp có chiều rộng đáng kể có thể sử dụng làm hồ điều hòa.

4) Kiến nghị về quản lý hồ/ao

Các công việc cần làm bao gồm:

- (i) Kiểm soát mực nước hồ để điều tiết lũ thông qua việc vận hành hệ thống bơm và cửa cống trong hồ
- (ii) Duy tu và bảo dưỡng các kết cấu hồ như kè, hệ thống bơm và cửa cống
- (iii) Giám sát chất lượng nước và cải thiện chất lượng nước
- (iv) Làm sạch mặt nước và khu vực xung quanh
- (v) Quản lý các hoạt động kinh doanh, văn hóa và du lịch trên và quanh hồ

Với nhiệm vụ quản lý tổ chức hệ thống thoát nước của thành phố, Công ty Thoát nước Hà Nội cần quản lý mực nước, chất lượng nước và hệ thống các công trình hồ. Hiện tại Hà Nội có rất nhiều hồ cần bảo tồn. Việc quản lý hồ/ao sẽ được phân chia đối với các hồ có diện tích trên 5ha và các hồ có diện tích dưới 5ha. Hiện nay Công ty Thoát nước Hà Nội đang quản lý 25 hồ đô thị, nhưng trong tương lai công ty sẽ chỉ quản lý những hồ trên 5ha và một số hồ có diện tích nhỏ hơn 5ha nhưng có vai trò điều tiết quan trọng.

Mặt khác, Sở GTCC sẽ đảm nhiệm quản lý về mặt hành chính đối với các hoạt động khai thác trên và xung quanh hồ cũng như lập các kế hoạch cải tạo hồ. Sở Giao thông Công chính sẽ có thẩm quyền phê duyệt việc phát triển các hồ có diện tích trên 5ha và các hồ còn lại dưới 5ha sẽ do chính quyền địa phương quản lý. Phân cấp quản lý giữa Sở Giao thông Công chính và các chính quyền địa phương thể hiện trong Bảng 9.5.2.

Là cơ quan chủ quản của các hồ trong thành phố, UBND và chính quyền xã phường sẽ chỉ định các cơ quan tổ chức có trách nhiệm làm sạch môi trường hồ cũng như quản lý các hoạt động kinh tế, văn hóa và du lịch trên và xung quanh hồ. Công việc vệ sinh hồ sẽ do Công ty Thoát nước Hà Nội mới đảm trách khi công ty mở rộng phạm vi hoạt động trong lĩnh vực thoát nước.

Bảng 9.5.2 Đề xuất cơ chế quản lý hồ/ao

| Hạng mục quản lý | Trách nhiệm quản lý | |
|---|----------------------------|---|
| | Hồ trên 5ha ¹⁾ | Hồ dưới 5ha |
| Quản lý hồ (mực nước, chất lượng nước) | Công ty Thoát nước Hà Nội | Chính quyền xã phường |
| Quản lý hoạt động quanh và trên mặt hồ (thương mại, văn hóa, du lịch) | Cơ quan được UBND chỉ định | Cơ quan được chính quyền xã phường chỉ định |
| Phê duyệt các hoạt động trên và xung quanh hồ | Sở GTCC | UBND Quận |
| Lập kế hoạch cải tạo | Sở GTCC | Sở GTCC |

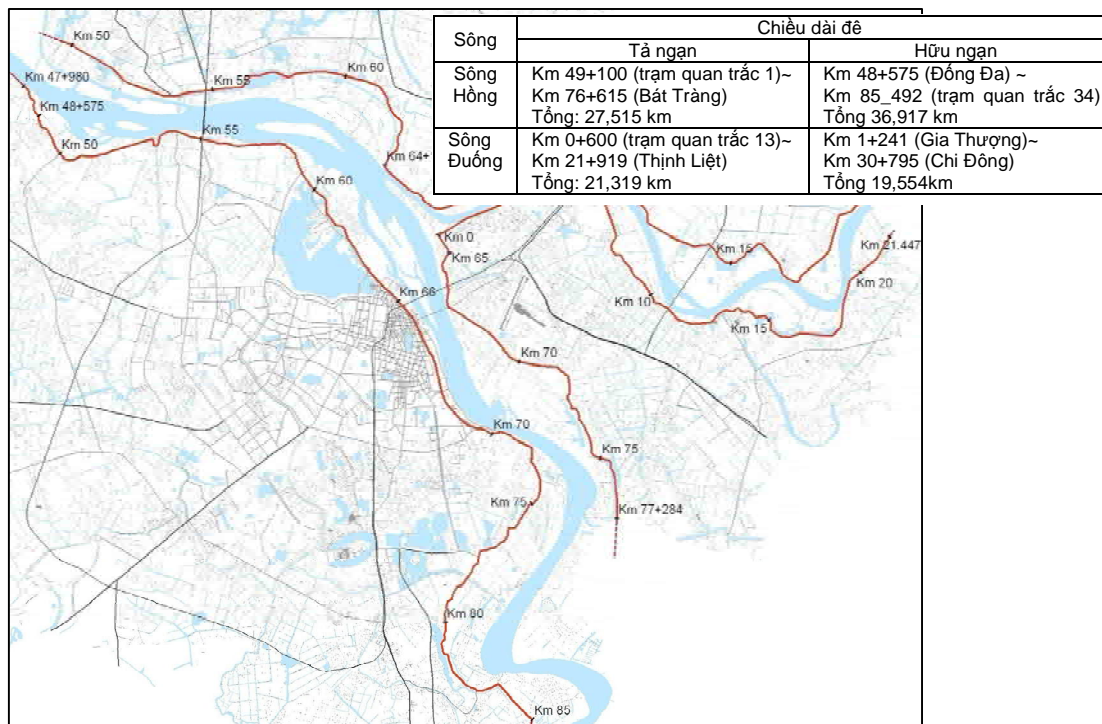
1) Bao gồm cả một số hồ dưới 5ha được chỉ định

9.6 Phòng chống lũ lụt

1) Tổng quan

Sau trận lũ lịch sử năm 1971, dự án gia cố đê điều do ADB tài trợ được triển khai trên tuyến đê hữu Hồng từ năm 1998 đến 2002. Các hạng mục gia cố đê bao gồm: (i) gia cố đê bằng tường bê tông và đắp đất chân đê, (ii) cải thiện mặt đường đê và (iii) phát hiện xử lý và chèn lấp các khe nứt lún sụt hay mối chuột trên thân đê, v.v... Riêng hạng mục đầu tiên được triển khai trên chiều dài gần 20km (trên tổng chiều dài 30km đê)³. Tại các đoạn đê đã gia cố, chiều cao gia tăng (khoảng cách từ mực nước đến đỉnh cao đê) đã được cải thiện (xem Bảng 9.6.1).

Hình 9.6.1 Tuyến đê quanh Hà Nội



Bảng 9.6.1 Thông số kỹ thuật của đê sông Hồng và sông Đuống

| Thông số | Sông Hồng | | Sông Đuống | |
|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| | Tả ngạn | Hữu ngạn | Tả ngạn | Hữu ngạn |
| 1. Điểm bắt đầu | km49+100 (WH-1) ²⁾ | km48+575 (Thượng Cát) | km0+600 (WH-13) ²⁾ | km1+241 (Gia Thượng) |
| 2. Điểm kết thúc | Km76+615 (Bát Tràng) | Km85+492 (WH-34) ²⁾ | Km21+919 (Thịnh Liệt) | Km20+795 (Chi Đông) |
| 3. Tổng chiều dài ¹⁾ | 27,515km | 36,917km | 21,319 (22,547km) | 19,554km (21,447km) |
| 4. Đỉnh cao đê | 14 - 14,5m | 14 - 14,5/15,2m | 11,6 - 15,2m | 12,2 - 14,5m |
| 5. Chiều rộng đê | 6m | 6m | 5m | 5-7m |
| 6. Độ dốc | | | | |
| - Phía bờ sông | 1/2 - 1/3 | 1/2 - 1/3 | 1/2 | 1/2 - 1/3 |
| - Phía trong đê | 1/2 - 1/3 | 1/2 - 1/3 | 1/3 | 1/2 - 1/3 |

Ghi chú: 1) Tổng chiều dài do Đoàn Nghiên cứu tính toán trên cơ sở bản đồ đê điều tỉ lệ 1:100.000 năm 1994, số liệu trong ngoặc đơn là của Quy hoạch tổng thể năm 1998

2) WH: trạm quan trắc

3) Phần này đánh giá về kết cấu hiện tại của đê căn cứ vào kết quả nghiên cứu thủy văn và tác động của các hoạt động phát triển ở khu vực ngoài đê và trên mặt nước

2) Khung pháp lý hiện hành

Các tài liệu pháp lý có liên quan như luật, lệnh, tiêu chuẩn, quy định và tài liệu kỹ thuật liên quan đến việc thiết kế và củng cố đê điều đã được thu thập và nghiên cứu, trong đó Quyết định số 59/2002/QĐ-BNN ngày 3 tháng 7 năm 2002 và Quyết định số 609/QĐ-PCLB ngày 6 tháng 8 năm 2002 đưa ra 3 điều khoản trong có Điều 1 quy định mực nước thiết kế trên sông Hồng (Bảng 9.6.2) và mực nước báo động cầu Long Biên (Bảng 9.6.3).

Bảng 9.6.2 Quyết định của Bộ NNPTNT về mực nước thiết kế

| Địa điểm | Vị trí (km) | Mực nước thiết kế cho đê cấp đặc biệt | Mực nước thiết kế cho đê cấp I đến cấp III |
|-----------------------------|---------------------|---------------------------------------|--|
| Trạm thủy văn tại Long Biên | Km66+400 Tả ngạn | 13,4m | 13,1m |

Bảng 9.6.3 Mực nước báo động (tại Long Biên)

| Mức báo động | Mực nước |
|--------------|----------|
| Mức I | EL. 9,5m |
| Mức II | EL.10,5m |
| Mức III | EL.11,5m |

Sau dự án của ADB tiến hành từ năm 1998 đến năm 2002, hệ thống đê đã được củng cố nâng chiều cao lên mức EL.15,2m. Do đó, chiều cao gia tăng cũng được duy trì ở mức 1,8m (=15,2 – 13,4) (xem Bảng 9.6.4). So sánh với tiêu chuẩn áp dụng tại các nước. Cần tiến hành củng cố tiếp những đoạn đê không nằm trong dự án, tuy nhiên xét trên khía cạnh môi trường xã hội và cảnh quan thì không nên nâng chiều cao đê.

Bảng 9.6.4 Chiều cao gia tăng áp dụng tại Nhật Bản, Nga, Mỹ và 3 nước châu Âu

| Nước | Chiều cao gia tăng (m) | Nhận xét |
|-------------|------------------------|--|
| 1. Nhật Bản | 2 | Lưu lượng > 10.000m ³ /giây |
| 2. Nga | 0,7 – 0,9 | Lưu lượng > 100m ³ /giây |
| 3. Mỹ | 0,9 | - |
| 4. Hà Lan | 0,5 | - |
| 5. Đức | 1 | - |
| 6. Hungary | 1,2 - 1,5 | - |

3) Tác động thủy văn đối với khu vực ngoài đê

(1) Bối cảnh

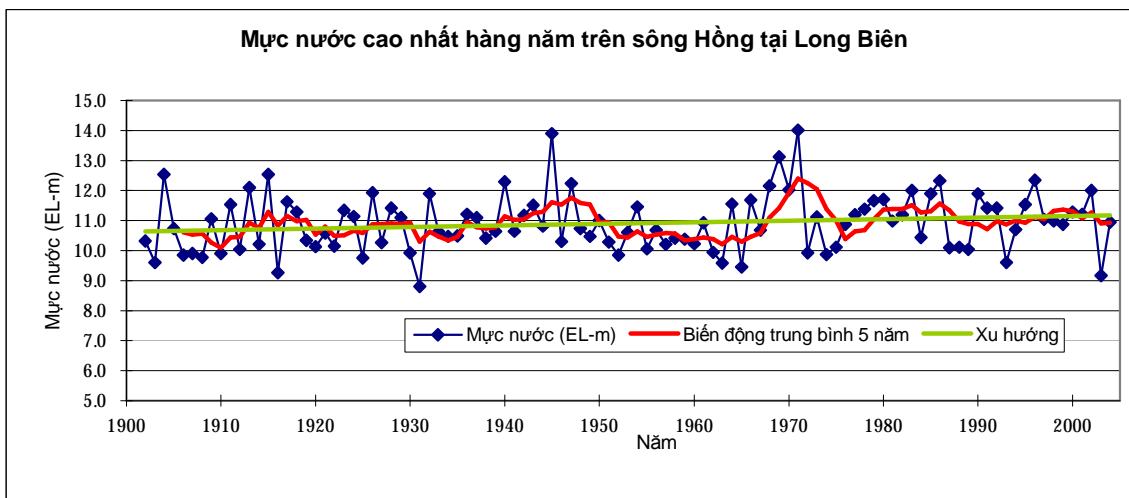
Quá trình phát triển khu vực ngoài đê sông Hồng không dựa trên một chính sách hay khung thể chế rõ ràng. Do đó, phần báo cáo này sẽ phân tích những tác động có thể của điều kiện thủy văn sông Hồng đối với các hoạt động ngoài đê và ngược lại.

(2) Mực nước sông Hồng

Số liệu thống kê về mực nước sông Hồng đã được ghi chép kể từ năm 1902 đến nay (năm 2004), trong đó Đoàn Nghiên cứu chọn ra các mực nước cao nhất tại khu vực Long Biên để phân tích. Mực nước chủ yếu giao động trong khoảng 11-12m, đạt đỉnh cao nhất là 14,02m ngày 22/08/1971. Biểu đồ thể hiện mực nước trung bình 5 năm cho thấy kể từ khi hoàn thành đập Hòa Bình, mực nước được duy trì ở mức 11m (Hình 9.6.2). Đoàn Nghiên cứu đã tổng hợp số liệu và ước tính mực nước trong các giai đoạn (xem Bảng 9.6.5).

Tác động của đập Hòa Bình (xây dựng năm 1985 với trữ lượng 9,45 tỷ m³) đối với Hà Nội là không rõ rệt, mặc dù đập này góp phần kiểm soát lũ lụt khu vực hạ lưu.

Hình 9.6.2 Mục nước cao nhất hàng năm trên sông Hồng tại Long Biên (1902-2004)



Bảng 9.6.5 Mục nước ước tính theo số liệu báo cáo

| Chu kỳ | Thời gian báo cáo | |
|----------------|-------------------|---|
| | 1902-2004 | 1985-2004 (sau khi hoàn thành đập Hòa Bình) |
| 50 năm (2%) | 13,382 m | 13,340 m |
| 80 năm (1%) | 13,901 m | 13,822 m |
| 125 năm (0,8%) | 14,068 m | 13,976 m |
| 200 năm (0,5%) | 14,418 m | 14,302 m |

(3) Đặc điểm địa hình khu vực ngoài đê

Khu vực ngoài đê nằm trên kênh nước cao của hữu ngạn sông Hồng với chiều dài khoảng 20km tính từ km53+000 (ngay thượng lưu của cống Liên Mạc) đến km73+400 (hạ lưu tại Thanh Trì). Chiều rộng của lòng sông dao động từ 100-900m, cốt nền 8-13 m.

(4) Khả năng ngập lụt trong khu vực

Cũng trên cơ sở số liệu báo cáo từ năm 1902 đến năm 2004, mực nước có thể xảy ra trong tương lai đã được tính toán (xem Bảng 9.6.6). Kết quả cho thấy rằng lũ với chu kỳ 2 năm đưa mực nước lên 10,8m, gây ra ngập ở nhiều điểm trong khu vực ngoài đê. Lũ với chu kỳ 5 năm sẽ làm tăng mực nước lên 11,6m. Mức báo động hiện nay tương ứng với mực nước ước tính này (xem Bảng 9.6.7). Với xu hướng phát triển, điều kiện địa hình và chu kỳ lũ ở khu vực ngoài đê, nguy cơ ngập do lũ với mức báo động 1, 2 và 3 có thể thường xuyên xảy ra ở đây.

Bảng 9.6.6 Mục nước có thể xảy ra tính toán trên cơ sở báo cáo

| Chu kỳ (xác suất) | Mức nước dự kiến |
|-------------------|-------------------------|
| 2 năm (50%) | EL. 10,755m (EL.10,8m) |
| 5 năm (20%) | EL. 11,597 m (EL.11,6m) |
| 10 năm (10%) | EL. 12,155 m (EL.12,2m) |
| 25 năm (4%) | EL. 12,859 m (EL.12,9m) |

Chú thích: Số liệu trong ngoặc đơn đã được làm tròn lên một chữ số thập phân để so sánh với mực nước báo động.

Bảng 9.6.7 Mục nước báo động và mực nước dự kiến (tại Long Biên)

| Mức nước báo động | Mức nước (WL) | Xác suất vượt báo động |
|-------------------|----------------------|---|
| Mức 1 | 9,5 m < WL < 10,5 m | Mức nước thấp nhất trong vòng 44 năm (EL.9,17 m) |
| Mức 2 | 10,5 m < WL < 11,5 m | Chu kỳ là 2 năm (EL.10,8m)/ Trung bình 44 năm (EL. 11,1 m) |
| Mức 3 | 11,5 m < WL | Chu kỳ là 5 năm (EL.11,6 m) |

(5) Tác động của các hoạt động phát triển đối với dòng chảy và công tác quản lý

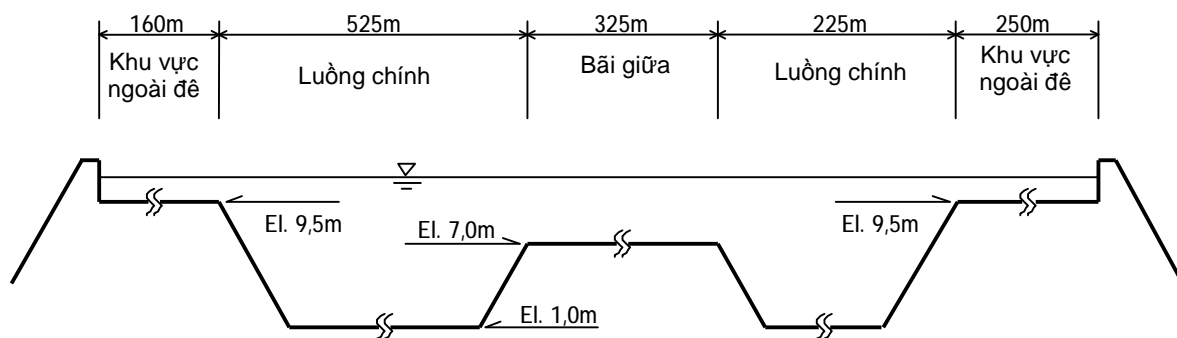
Dòng chảy của lũ hay khả năng thoát lũ được đánh giá theo phương pháp thông thường. Chiều rộng sông Hồng, đoạn từ cầu Long Biên đến cầu Chương Dương, được ước tính bằng bản đồ tỉ lệ 1:10.000. Chiều sâu được tính từ mực nước thấp nhất. Cốt nền cũng được tính theo phương pháp trên dựa vào mức cao của dòng chảy.

Tác động của các hoạt động phát triển ở khu vực ngoài đê đối với dòng chảy trên sông Hồng rõ rệt nhất ở những đoạn hẹp nằm giữa cầu Long Biên và Chương Dương. Mặt cắt của sông ở đoạn này được xác định trên cơ sở bản đồ địa hình và số liệu về mực nước (xem Hình 9.6.3). Mức xả lũ với mực nước cao kỷ lục năm 1969 và 1971 được áp vào đoạn này và khu vực ngoài đê (xem Bảng 9.6.8), kết quả cho thấy rằng chỉ 2-3% nước lũ trên sông Hồng chảy vào khu vực ngoài đê.

Mặc dù các hoạt động phát triển ở khu vực ngoài đê sẽ không cản trở nhiều đến dòng chảy nhưng vẫn còn tồn tại một số vấn đề bất cập cần giải quyết một cách toàn diện nếu xét từ khía cạnh phát triển và quản lý đô thị, như sau:

- (i) Vấn đề vệ sinh do ngập lụt thường xuyên gây ra
- (ii) Khó khăn trong việc đối phó với những trường hợp khẩn cấp
- (iii) Các đoạn dốc giữa khu vực nước cao và thấp bị sói mòn, làm tăng vận tốc nước.

Hình 9.6.3 Mặt cắt sông từ cầu Long Biên đến cầu Chương Dương



Bảng 9.6.8 Tính toán sơ bộ lưu lượng trên kênh nước cao và trên toàn bộ chiều rộng sông khi có lũ

| Ngày | Mức nước (m) | Mức xả lũ ước tính (m ³ /giây) | | (B)/(A) (%) | Độ dốc dòng chảy ¹⁾ |
|-----------|--------------|---|---|-------------|--------------------------------|
| | | Giữa cầu Long Biên và Chương Dương (A) (m ³ /giây) | Khu vực ngoài đê (B) (m ³ /giây) | | |
| 19/8/1969 | 13,12 | 17.300 | 345 | 2 | 1:23.000 |
| 22/8/1971 | 14,02 | 19.600 | 500 | 3 | 1:23.500 |

1) Độ dốc dòng chảy tính toán được trên cơ sở mực nước và lưu lượng đoạn từ cầu Long Biên tới cầu Chương Dương.

4) Kết luận và kiến nghị

Dựa trên kết quả nghiên cứu, có thể đi đến những kết luận và kiến nghị sau (Bảng 9.6.9):

- (i) Củng cố đê điều quanh Hà Nội đảm bảo chiều cao và gia cố các đoạn đê xuống cấp
- (ii) Phát triển hệ thống cảnh báo sớm và ứng phó với lũ lụt.
- (iii) Phân lũ từ thượng nguồn là một trong những biện pháp bảo vệ thủ đô Hà Nội vì vậy cần nghiên cứu khôi phục chức năng phân lũ của sông Đáy.

Bảng 9.6.9 Danh mục dự án

| Mã số | Tên dự án | Mục đích |
|-------|--|---|
| WF-1 | Dự án gia cố đê sông Hồng (GĐ 2) | • Dự án nhằm mục đích gia cố đê tương tự như dự án của ADB, bảo đảm chống lũ cho hữu ngạn sông Hồng |
| WF-2 | Dự án gia cố đê sông Đuống (GĐ 1) | • Tiếp theo dự án WF-1 với mục đích gia cố đê tương tự như dự án của ADB, đảm bảo chống lũ cho hữu ngạn sông Đuống |
| WF-3 | Dự án gia cố đê sông Đuống (GĐ 2) | • Tiếp theo dự án WF-2 với mục đích gia cố đê tương tự như dự án của ADB, đảm bảo chống lũ cho tả ngạn sông Đuống |
| WF-4 | Dự án khôi phục chức năng phân lũ sông Đáy | • Dự án nhằm mục đích khôi phục chức năng của sông Đáy, bao gồm cả kế hoạch phân lũ từ sông Nhuệ về sông Đáy |
| WF-5 | Dự án phát triển hệ thống cảnh báo lũ sớm | • Dự án nhằm mục đích giới thiệu các phương pháp và kỹ thuật phục vụ cảnh báo lũ sớm từ những vùng dọc trên sông đến vùng hạ lưu, đồng thời tăng cường khả năng cảnh báo lũ sớm |

9.7 Quản lý chất thải rắn

1) Tổng quan

Hà Nội có hai bản quy hoạch tổng thể có đề cập đến vấn đề quản lý chất thải rắn là QHTT năm 1998 và QHTT Cải thiện môi trường đô thị Hà Nội đến năm 2020 do JICA tiến hành (JICA EMP). Ngoài một vài điểm khác biệt nhỏ, nội dung nói chung của hai bản QH nhìn chung khá tương đồng do thời gian thực hiện nghiên cứu tương đối gần. QHTT năm 1998 dự báo lượng rác thải phát sinh đến năm 2005 là 0,7 triệu tấn/năm và đến năm 2020 là 1,4 triệu tấn/năm. Trong khi đó dự báo của JICA EMP⁴ cho năm 2020 là 1.2 triệu tấn/năm. Các dự báo trên đưa ra trên cơ sở dân số ước tính là 3,5 triệu vào năm 2020. Tuy nhiên, theo dự báo của HAIDEP thì dân số năm 2020 sẽ tăng lên đến 4,5 triệu (xem Bảng 9.7.1).

Bảng 9.7.1 Dự báo lượng rác thải phát sinh và xử lý

| | Năm | QH của JICA | QH của HAIDEP |
|---|------|-------------|---------------|
| Dân số | 2010 | 2.810.150 | 3.650.000 |
| | 2020 | 3.507.923 | 4.500.000 |
| Lượng rác thải phát sinh (tấn/ngày) ¹⁾ | 2010 | 2.917 | 4.307 |
| | 2020 | 4.122 | 5.805 |
| Lượng rác thải xử lý (tấn/ngày) ²⁾ | 2010 | 1.558 | 3.749 |
| | 2020 | 3.037 | 5.376 |

Chú thích: (1)Ban đầu, lượng rác thải theo đầu người ước tính là 1,18kg/ngày/người vào năm 2010 và 1,29kg/ngày/người vào năm 2020.

(2)Lượng rác thải thu gom tại các huyện ngoại thành được xử lý tại các bãi rác theo QH JICA. Mặt khác, chúng sẽ được xử lý tại bãi rác Nam Sơn hoặc các bãi rác với quy mô liên vùng khác.

Hầu hết lượng rác thải sinh hoạt tại bảy quận nội thành do Công ty Môi trường Đô thị (URENCO) chịu trách nhiệm thu gom. QHTT năm 1998 đề xuất phân chia việc thu gom cho từng khu vực (các xe thu gom nhỏ cho các khu phố hẹp và xe tải lớn cho các khu mới xây dựng). Còn QH JICA thì đề xuất thu gom trực tiếp thông qua hệ thống vận tải thứ cấp. Năm 2003, chương trình viện trợ của Nhật Bản đã hỗ trợ 70 xe thu gom rác thải. Và mặc dù cả hai bản QH đều đề xuất trạm trung chuyển nhưng cho đến nay vẫn chưa được triển khai.

Riêng về vấn đề xử lý rác thải, hiện nay khu liên hiệp xử lý rác Nam Sơn đã được xây dựng và rác thải sau khi đưa về đây đã được xử lý. Công suất giai đoạn 2 của bãi rác Nam Sơn là 12,4 triệu m³. Theo ước tính bãi rác này sẽ quá tải vào năm 2018. Theo tính toán, bãi rác Nam Sơn sẽ quá tải năm 2012, nghĩa là sớm hơn so với dự kiến 2018 là từ 5 đến 6 năm (nếu không có biện pháp giảm thiểu lượng rác). Nếu có áp dụng các biện pháp như chế biến phân bón hay áp dụng lò đốt rác thì có thể kéo dài thêm được vài năm nữa.

Về rác thải y tế, những loại rác thải truyền nhiễm được xử lý trong lò đốt tại Cầu Diễn. Lò đốt này cần được tăng công suất.

Nhà máy chế biến phân bón với công suất 250.000 tấn/năm đã được đề xuất như một biện pháp làm giảm lượng rác thải. Tuy vậy hiện nay mới chỉ có một nhà máy với công suất 50.000 tấn/năm.

Đã có đề xuất nhà máy chế biến phân bón với công suất 250.000 tấn, tuy nhiên hiện mới chỉ có một nhà máy công suất 50.000 tấn.

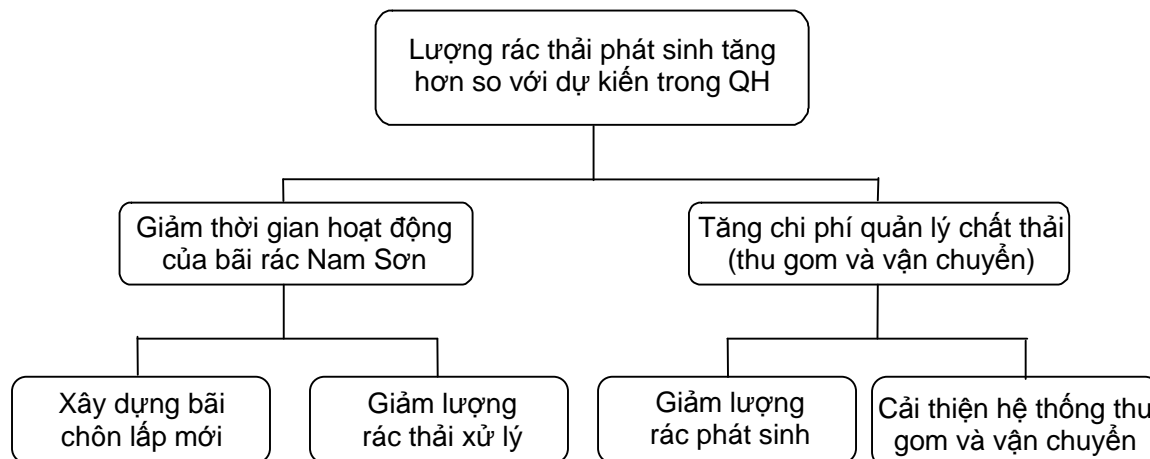
⁴ Tổng lượng rác phát sinh dự kiến sẽ do Công ty Môi trường Đô thị (URENCO) ngoại trừ phế thải xây dựng.

Hiện nay, một trong những vấn đề bức xúc đó là lượng rác thải phát sinh hơn nhiều so với dự báo trong các QH trước đây và gây ra những tác động tiêu cực:

- Thời gian hoạt động của bãi rác Nam Sơn sẽ bị rút ngắn so với dự kiến ban đầu.
- Chi phí thu gom và vận chuyển rác thải tăng lên do lượng rác thải tăng lên.

Để giải quyết các vấn đề trên, một số biện pháp được đề xuất như trong Hình 9.7.1.

Hình 9.7.1 Sơ đồ các vấn đề trong quản lý chất thải rắn



2) Định hướng quy hoạch

(1) Mục tiêu quy hoạch

- Theo Chiến lược Môi trường Quốc Gia, tỉ lệ giảm lượng rác thải (tương đương với lượng rác thải được tái sử dụng và tái chế trên tổng lượng rác thải được thu gom) đến năm 2020 sẽ đạt được trên 30% nhờ có chương trình 3R.
- Phạm vi thu gom rác tại các khu vực đô thị sẽ đạt 100% và tỉ lệ rác thu gom thực tế (lượng rác được thu gom trên tổng số lượng rác phát sinh) sẽ là 95%. Tỉ lệ thu gom thực tế tại các huyện ngoại thành sẽ được nâng dần lên mức 65%.

(2) Các vấn đề chính

- Diện tích cần thiết cho các bãi chôn lấp đến năm 2020 có thể đáp ứng được yêu cầu với điều kiện lượng rác thải cần chôn lấp giảm 30% (30% được tái sử dụng và tái chế, chỉ còn lại 70% cần chôn lấp).
- Sẽ nghiên cứu khía cạnh kỹ thuật, môi trường cũng như tài chính của việc kết hợp các biện pháp giảm thiểu lượng rác thải bao gồm giảm lượng rác từ nguồn, nâng công suất nhà máy sản xuất phân bón, áp dụng các thiết bị phân loại rác hoặc áp dụng các lò đốt.
- Như đã đề cập ở trên, vấn đề xử lý tại chỗ ở các huyện ngoại thành và sau đó vận chuyển về bãi rác Nam Sơn hoặc các bãi chôn lấp dài hạn khác (một hoặc nhiều hơn) sẽ được cân nhắc.
- Hệ thống trung chuyển rác thải với các trạm trung chuyển sẽ được thiết lập nhằm giảm chi phí vận chuyển.

3) Điều chỉnh Quy hoạch quản lý chất thải rắn

(1) Luồng vận động của chất thải rắn

Hình 9.7.2 sau đây mô tả mô hình vận động của luồng rác thải (dự kiến). Theo đó sẽ có năm nguồn rác thải chính là (i) rác thải sinh hoạt tại các khu vực đô thị⁵, (ii) rác thải sinh hoạt ở khu vực nông thôn, (iii) rác thải công nghiệp và y tế không độc hại, (iv) rác thải y tế độc hại, và (v) phế thải xây dựng.

(a) Rác thải sinh hoạt đô thị

Bước thu gom ban đầu sẽ thực hiện với các xe thu gom đẩy tay giống như hệ thống hiện có. Lượng rác thải thu gom từ các xe đẩy tay (95% tổng lượng rác thải phát sinh) sẽ được chuyên chở bằng các phương tiện thu gom (như xe chở rác có cần gom rác). Với rác thải sinh hoạt (từ các khu vực phát triển, lượng rác có thể tái chế (rác thải vô cơ – sẽ bán lại cho các nhà thu mua) ước tính sẽ chiếm khoảng 5% tổng lượng rác và sẽ được thu gom trước khi hình thức phân loại rác thải được áp dụng tại một số khu vực. 90% lượng rác thải còn lại sẽ đưa về các trạm trung chuyển với các thiết bị phân loại và các thiết bị chế biến phân bón. Tổng công suất của các trạm trung chuyển là khoảng 5.000 tấn/ngày và sẽ được đặt tại Đông Ngạc hoặc một số địa điểm khác.

Chủ yếu sẽ có ba luồng rác thải riêng biệt tùy thuộc vào đặc tính của từng loại rác thải và từng trạm trung chuyển cũng như các thiết bị phân loại rác và chế biến phân bón. Luồng thứ nhất là rác thải giàu chất hữu cơ (chiếm khoảng 20% đến 30% tổng lượng rác thải thu gom tại các đô thị) chủ yếu xuất phát từ những khu vực có nhiều nhà hàng hoặc cửa hàng thực phẩm. Luồng rác này sẽ được đưa trực tiếp về các nhà máy chế biến phân bón và sản phẩm phụ sẽ được đưa tiếp về Nam Sơn để xử lý. Luồng thứ hai là rác thải vô cơ bao gồm các loại vật liệu có thể tái chế, chủ yếu phát sinh từ các khu vực cơ quan trường học. Luồng rác này sẽ được đưa về các địa điểm phân loại vì loại rác thải này có thể dễ dàng phân loại bằng tay. Ước tính loại rác thải này chiếm khoảng 20% tổng lượng rác thu gom tại các khu vực đô thị. Luồng rác thải thứ ba là rác thải phát sinh từ các nguồn khác trong khu vực phát triển đô thị và sẽ được đưa trực tiếp về các trạm trung chuyển, sau đó về bãi rác Nam Sơn. Toàn bộ phần còn lại sau khi phân loại hay chế biến phân bón và lượng rác thải được đưa trực tiếp về trạm trung chuyển sẽ tiếp tục vận chuyển về bãi rác Nam Sơn.

(b) Rác thải sinh hoạt nông thôn

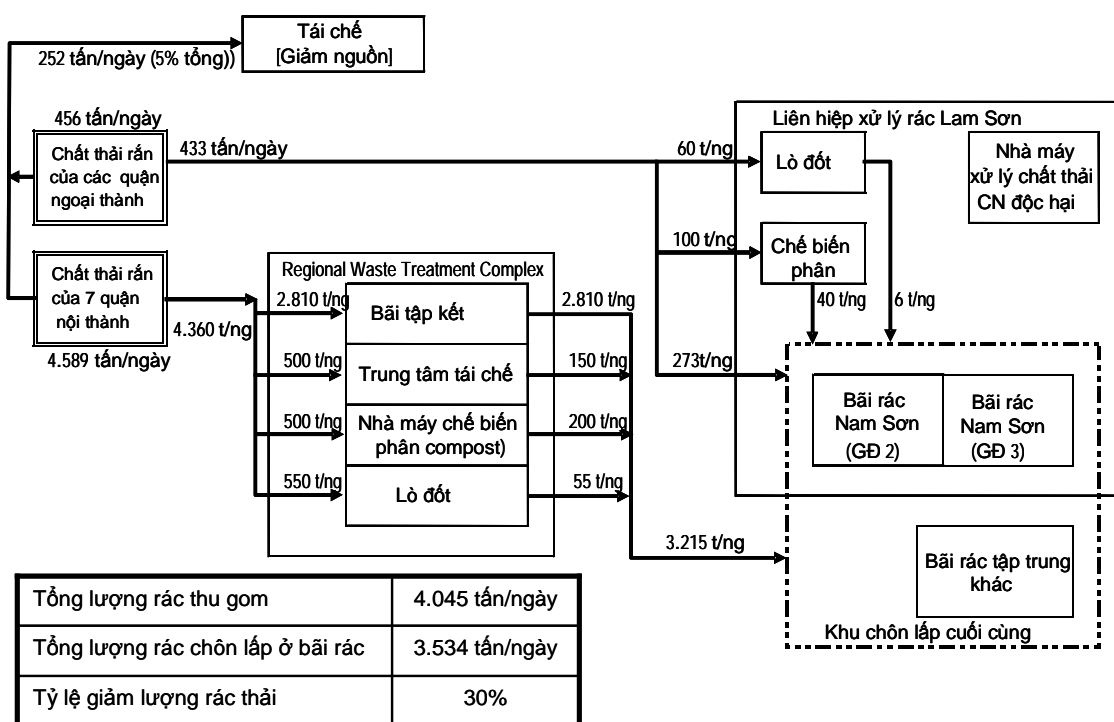
Khoảng 20% đến 30% lượng rác thải sinh hoạt từ các khu hạn chế đô thị hóa sẽ được đưa về các nhà máy chế biến phân bón tại bãi rác Nam Sơn, phần còn lại khoảng 70% đến 80% cùng với sản phẩm phụ từ sản xuất phân bón (khoảng 45% lượng rác được chuyển về nhà máy) sẽ đưa về Nam Sơn để xử lý. Các vật liệu có thể tái chế sẽ thu gom về bãi rác Nam Sơn (khoảng 20% tổng lượng rác thải thu gom). Như vậy tổng cộng sẽ có khoảng 50% đến 60% lượng rác phát sinh từ các khu hạn chế phát triển được xử lý tại Nam Sơn.

(c) Các loại rác thải khác

Rác thải công nghiệp và y tế không độc hại sẽ được xử lý bằng các thiết bị xử lý trung gian và đưa về bãi rác Nam Sơn. Riêng với rác thải y tế độc hại, sẽ xem xét việc mở rộng các lò đốt. Vấn đề phế thải xây dựng sẽ xử lý như đề xuất của QH JICA EMP.

5) Các khu vực đô thị bao gồm các khu vực ngoại thành hiện nay nơi sẽ trở thành đô thị theo quy hoạch của HAIDEP.

Hình 9.7.2 Sơ đồ hệ thống quản lý chất thải rắn của Hà Nội (2020)



(2) Các hợp phần của hệ thống xử lý chất thải rắn

Dựa trên phân loại các luồng rác thải và để giải quyết các mục tiêu như thể hiện trong Bảng 9.7.2, thì hệ thống xử lý chất thải rắn trong tương lai phải có các công trình/thiết bị nhà máy chế biến phân bón, trạm trung chuyển với thiết bị phân loại và nhà máy xử lý rác trung gian.

Bảng 9.7.2 Dự báo lượng rác thải phát sinh và xử lý

| Các vấn đề chính | Dự án đề xuất |
|--|---|
| Giảm lượng rác thải phát sinh | Triển khai hệ thống phân loại từ nguồn |
| Xây dựng hệ thống thu gom và vận chuyển hiệu quả | Lập trạm trung chuyển |
| Phát triển bãi chôn lấp mới | Mở rộng bãi rác Nam Sơn |
| | Tìm bãi rác bổ sung |
| Giảm lượng rác xử lý | Phát triển hệ thống chế biến phân bón |
| | Chuẩn bị hệ thống phân loại vật liệu có thể tái chế |
| | Nghiên cứu cơ sở xử lý trung gian |

(a) Trạm trung chuyển: Tổng công suất của trạm trung chuyển cần đạt được 5.000 tấn/ngày. Vì vậy phương án lựa chọn đưa ra là 1 trạm trung chuyển tại Đông Ngạc với công suất 1.600 tấn/ngày cộng thêm các trạm trung chuyển khác (tổng công suất 3.400 tấn/ngày) ví dụ như tại Đức Giang. Trạm trung chuyển sẽ được trang bị hệ thống phân loại bao gồm cả thiết bị đóng gói vật liệu có thể tái chế để bán lại cho nhà thu mua.

Đến năm 2020, lượng rác thải có thể tái chế (rác thải vô cơ) từ các khu đô thị được phân loại ra sẽ vào khoảng 918 tấn/ngày (khoảng 20%⁶ tổng lượng rác thải được thu gom về

⁶ Giả thuyết đến năm 2010 sẽ có 10% rác thải có thể tái chế trong tổng số rác thải tổng hợp được đưa về các cơ sở phân loại rác. Tỷ trọng rác thải có thể tái chế sẽ tăng dần lên 20% năm 2020 nhờ có các công nghệ tái chế cải tiến và thị trường tái chế phát triển. Tuy nhiên hiện nay chưa có thông tin cụ thể về đặc tính của rác thải như thành phần cơ học, độ ẩm, v.v...

hệ thống phân loại). Ngoài ra, đến năm 2010 sẽ áp dụng phân loại rác từ nguồn và lượng rác được phân loại sẽ chiếm khoảng 5% tổng lượng rác phát sinh. Toàn bộ lượng rác có thể tái chế sẽ được đóng gói tại trạm trung chuyển và bán lại cho người thu mua.

- (b) **Sản xuất phân bón:** Các cơ sở sản xuất phân bón dự kiến sẽ xử lý khoảng 25% đến 30% tổng lượng rác thu gom. Cơ sở sản xuất tại Cầu Diễn (50.000 tấn/năm, tương đương 137 tấn/ngày) và các cơ sở sản xuất mới (khoảng 250.000 tấn/năm tương đương 685 tấn/ngày, phụ thuộc vào nhu cầu) cho lượng rác thải từ các khu đô thị. Và cơ sở sản xuất phân bón mới (150.000 tấn/năm tương đương 411 tấn/ngày) sẽ được xây dựng tại bãi rác Nam Sơn cho lượng rác thải từ ngoại thành và nông thôn. Tạp chất thu được từ việc sản xuất phân (khoảng 45% lượng rác chế biến) sẽ tiếp tục xử lý tại bãi chôn lấp. Ngoài ra nếu có thể phát triển hình thức sản xuất phân bón ngay tại gia đình cho khu vực ngoại thành thì có thể góp phần giảm lượng rác phát sinh.
- (c) **Bãi chôn lấp:** Ngay cả trong trường hợp triển khai thành công các biện pháp giảm thiểu lượng rác thải phát sinh thì bãi rác Nam Sơn vẫn sẽ quá tải vào năm 2014. Hiện tại chưa có phương án địa điểm nào xây dựng bãi chôn lấp ngoại trừ Nam Sơn, hơn nữa cũng không thể đưa rác thải của Hà Nội sang các địa phương khác. Vì vậy đề xuất cho thành phố là mở rộng bãi rác Nam Sơn. Công suất của bãi rác Nam Sơn sau khi mở rộng (giai đoạn 3 – 43ha) phải đạt ít nhất 8.640.000 m³ để đáp ứng nhu cầu đến năm 2020. Cần nhắc quá trình quy hoạch, giải phóng mặt bằng, thiết kế và thi công, nghiên cứu khả thi của dự án phải bắt đầu triển khai trước năm 2010.
- (d) **Hệ thống xử lý trung gian:** Lò đốt rác là một trong những thiết bị xử lý trung gian có hiệu quả đối với việc giảm lượng rác thải cần xử lý. Tuy nhiên có một số vấn đề nảy sinh quanh việc áp dụng lò đốt với quy mô lớn cho rác thải sinh hoạt do chi phí vận hành cao và những tác động môi trường có thể có nếu không được vận hành hợp lý. Không thể triển khai hệ thống lò đốt nếu GDP vùng theo đầu người thấp hơn 5.000 đô la. Với Hà Nội, HAIDEP dự báo GDP vùng theo đầu người đến năm 2010 là khoảng 3.000 đô la và đến năm 2020 là khoảng 5.000 đô la. Theo những nhận định thông thường GDP vùng theo đầu người là một chỉ tiêu quan trọng quyết định tính khả thi của việc áp dụng lò đốt rác. Cho đến nay vẫn chưa có nghiên cứu nào được thực hiện về vấn đề này. Yêu cầu đưa ra là dành thời gian nghiên cứu và thảo luận thêm về vấn đề áp dụng hệ thống xử lý nói trên.

4) Kiến nghị

- (a) **Nghiên cứu về hệ thống lò đốt:** Có thể cân nhắc hệ thống lò đốt như một phương án xử lý trung gian trong tương lai. Tuy nhiên để khẳng định tính bền vững và phù hợp của hệ thống này đòi hỏi phải triển khai nghiên cứu chi tiết trong đó bao gồm khảo sát về lượng rác thải, kế hoạch tài chính hợp lý, các tác động môi trường có thể có, v.v... và các cuộc thảo luận với các bên hữu quan.
- (b) **Cân nhắc các phương án địa điểm xây dựng bãi chôn lấp mới hoặc bãi xử lý cuối cùng với quy mô liên vùng:** Dù chưa áp dụng lò đốt rác nhưng sau khi mở rộng (giai đoạn 3), ít nhất bãi rác Nam Sơn vẫn có thể tiếp tục hoạt động đến năm 2020. Do những hạn chế trong việc sử dụng bãi rác Nam Sơn cũng như việc mở rộng sau này, cần phải tìm ra địa điểm mới có thể đáp ứng nhu cầu xử lý sau giai đoạn 2020, hoặc có thể xem xét phương án bãi rác quy mô liên vùng trong (mặc dù có thể gặp phải những khó khăn về mặt thể chế).

- (c) **Thúc đẩy sự tham gia của cộng đồng trong chương trình 3R:** Hiện nay đang phát triển một số làng với nghề tái chế tại Hà Nội. Lượng vật liệu có thể tái chế được những người nhặt rác thu gom và bán lại cho các xưởng tái chế tại các khu làng nói trên. Trong khuôn khổ chương trình HAIDEP có đề xuất phân loại rác từ nguồn, vì vậy để vận hành hệ thống một cách hiệu quả cần có sự tham gia và phối hợp của cả cộng đồng.
- (d) **Chất thải từ bể phốt:** Xử lý chất thải bể phốt luôn là vấn đề quan trọng trong lĩnh vực vệ sinh đô thị. Trong kế hoạch dài hạn cần xây dựng nhà máy xử lý phân bùn bể phốt và Cầu Diễn là một phương án đề xuất. Trước mắt, do đã có một nhà máy xử lý nước thải tại Bắc Thăng Long và hai hoặc ba nhà máy khác nữa sẽ tiếp tục xây dựng trong vòng 5 năm tới, nên phương án thực tế và hợp lý nhất là kết hợp xử lý phân bùn bể phốt ngay tại đây. Tuy nhiên do chỉ số BOD và hàm lượng cặn lơ lửng cao hơn nước thải nên các nhà máy nói trên phải có đủ công suất bổ sung và khả năng xử lý chất rắn (phân bùn). Trước mắt kiến nghị cần xây dựng một dự án thí điểm xử lý phân bùn bước đầu.

9.8 Nghĩa trang

1) Các vấn đề chính

Nhìn chung, ở Hà Nội nói riêng và ở Việt Nam nói chung, nghĩa trang bị coi là công trình gây hại do người dân tin rằng việc chôn lấp trong đất dẫn tới ô nhiễm nước ngầm khu vực gần nghĩa trang cũng như không khí tang tóc ở đó. Do đó, việc đảm bảo có đất cho nghĩa trang mới trong và quanh thành phố Hà Nội, nhất là gần khu vực dân cư, đang trở nên rất khó khăn do người dân ở khu vực đó sẽ phản đối. Các vấn đề tồn tại chính gồm:

- (i) Nghĩa trang hiện có trong và quanh thành phố đã sắp quá tải,
- (ii) Số lượng mộ nằm rải rác trong và quanh trung tâm đô thị cần được di dời để lấy đất phát triển nhà ở và cơ sở hạ tầng ngày càng tăng,
- (iii) Số người dân Hà Nội muốn chôn cất người thân ở trong hoặc quanh thành phố thay vì ở quê xa ngày càng tăng⁷,
- (iv) Đất dành cho nghĩa trang ở những nơi định cư mới cũng ít dần do đặc điểm về lợi ích kinh tế sử dụng đất đô thị.

2) Các biện pháp có thể áp dụng dựa trên kinh nghiệm của Nhật Bản

Trên cơ sở kinh nghiệm phát triển nghĩa trang và các vấn đề liên quan ở đô thị Nhật Bản trước đây, sau đây là những khuyến nghị về công tác phát triển nghĩa trang tương lai trong và quanh Hà Nội.

- (i) Sử dụng đất hiệu quả và hợp lý bằng cách phát huy tối đa khả năng của nghĩa trang kết hợp với công tác quy hoạch hiệu quả, di dời và sát nhập các nghĩa trang nhỏ lẻ, các ngôi mộ riêng rẽ nằm rải rác trong thành phố, nhất là ở khu vực trung tâm để lấy đất phát triển đô thị trong tương lai.
- (ii) Cần cho phép người dân tham gia và có tiếng nói trong giai đoạn quy hoạch phát triển nghĩa trang mới và/hoặc mở rộng nghĩa trang hiện có.
- (iii) Phát triển vườn/công viên nghĩa trang kết hợp với mạng lưới không gian xanh hài hòa với môi trường xung quanh, nhất là trong khu vực phát triển đô thị tương lai của thành phố Hà Nội.
- (iv) Cần xây dựng và thực hiện nghiêm những quy định về phát triển nghĩa trang với những điều kiện cụ thể về kỹ thuật và xã hội trong đó bao gồm các điều kiện, giải pháp về môi trường và có sự tham gia của người dân vào quá trình quy hoạch, cũng như phải có các thủ tục thông qua cần thiết cho việc phát triển nghĩa trang.
- (v) Đồng thời với việc xem xét phát triển nghĩa trang mới, cần khuyến khích thực hiện biện pháp hỏa thiêu nhằm phòng tránh ô nhiễm môi trường, tránh lây nhiễm bệnh thông qua nước ngầm; sử dụng ít diện tích đất hơn cho một ngôi mộ chưa cải táng. Tuy nhiên, việc lựa chọn phương pháp ma chay là phụ thuộc vào từng gia đình, tôn giáo, tín ngưỡng và văn hóa.

3) Các phương án đề xuất

Đề xuất sơ bộ là tập quán hiện nay cần được điều chỉnh theo cách nâng cao nhận thức về việc sử dụng nghĩa trang có mật độ cao/quy mô lớn và có thể xây dựng nghĩa trang ở các vị trí có khoảng cách hợp lý tới Hà Nội. Mặc dù có nhiều khu vực có thể lựa chọn để xây dựng nghĩa trang nhưng theo Đoàn Nghiên cứu, nên xây dựng nghĩa trang trong phạm vi vành đai xanh như đề xuất trong Chương 11 Môi trường.

⁷ Ngoài ra, diện tích đất cần cho một ngôi mộ ở Việt Nam cũng tương đối lớn do ở Việt Nam mỗi ngôi mộ chỉ cho một người, so với ở Nhật Bản một ngôi mộ dành cho một gia đình.

9.9 Danh mục dự án đề xuất

1) Các dự án đề xuất

Trên cơ sở kết quả nghiên cứu, danh mục các dự án đề xuất được xây dựng nhằm đạt mục tiêu của từng lĩnh vực cũng như của toàn bộ chuyên ngành. Chi phí cho từng dự án được ước tính trước, vì vậy cần cân nhắc trước khi tiến hành triển khai. Các dự án đề xuất được mô tả trong Bảng 9.9.1.

Bảng 9.9.1 Danh mục dự án đề xuất cho lĩnh vực cấp nước

| Loại | Mã số | Tên dự án | Công suất TK (m ³ /ngđ) | Chi phí ¹⁾ (triệu đô la) | Hoàn thành |
|----------------------------------|-------|---|------------------------------------|-------------------------------------|------------|
| Cấp nước ²⁾ | WS-1 | Dự án PT nước mặt và cấp nước KV tây nam Hà Nội (GĐ1) | 150.000 | 111,5 | - 2010 |
| | WS-2 | Dự án PT nước mặt và cấp nước KV tây nam Hà Nội (GĐ) | 50.000 | 37,1 | - 2020 |
| | WS-3 | Dự án PT nước mặt và cấp nước KV đông nam Hà Nội (GĐ1) | 150.000 | 128,1 | - 2010 |
| | WS-4 | Dự án PT nước mặt và cấp nước KV đông nam Hà Nội (GĐ2) | 100.000 | 85,4 | - 2020 |
| | WS-5 | Dự án PT nước mặt và cấp nước KV bắc Hà Nội (giai đoạn 1) | 200.000 | 164,8 | - 2010 |
| | WS-6 | Dự án PT nước mặt và cấp nước KV bắc Hà Nội (giai đoạn 2) | 100.000 | 97,4 | - 2020 |
| | TỔNG | | | 750.000 | 654,4 |
| Thoát nước mưa ^{3,4)} | WD-1 | Dự án thoát nước lưu vực sông Tô Lịch (giai đoạn 2) | 77,5 | 256,7 | - 2010 |
| | WD-2 | Dự án thoát nước lưu vực tả ngạn sông Nhuệ | 53,0 | 479,0 | - 2015 |
| | WD-3 | Dự án thoát nước lưu vực hữu ngạn sông Nhuệ (giai đoạn 1) | 28,3 | 280,0 | - 2015 |
| | WD-4 | Dự án thoát nước lưu vực hữu ngạn sông Nhuệ (giai đoạn 2) | 11,7 | 118,3 | - 2020 |
| | WD-5 | Dự án thoát nước cho Long Biên và Gia Lâm (giai đoạn 1) | 37,3 | 264,7 | - 2015 |
| | WD-6 | Dự án thoát nước cho Long Biên và Gia Lâm (giai đoạn 2) | 53,0 | 328,8 | - 2020 |
| | WD-7 | Dự án thoát nước cho Đồng Anh | 57,3 | 282,2 | - 2020 |
| | WD-8 | Dự án thoát nước cho Sóc Sơn | 38,9 | 152,3 | - 2020 |
| | WD-9 | Dự án thoát nước cho Thanh Trì | 13,6 | 452,9 | - 2020 |
| | TỔNG | | | 370,6 | 2.206,7 |
| Thoát nước thải ⁵⁾ | WW-1 | Dự án thoát nước cải thiện môi trường Hồ Tây | 310ha/42.000 | 26,2 | - 2010 |
| | WW-2 | Dự án thoát nước cải thiện môi trường hồ Bảy Mẫu | 220ha/44.000 | 27,7 | - 2010 |
| | WW-3 | Dự án thoát nước cải thiện môi trường sông Kim Ngưu | 750ha/267.000 | 138,2 | - 2010 |
| | WW-4 | Dự án thoát nước cải thiện môi trường lưu vực sông Lừ | 470ha/142.000 | 102,1 | - 2015 |
| | WW-5 | Dự án thoát nước cải thiện môi trường lưu vực thượng lưu sông Tô Lịch | 1.300ha/299.000 | 191,4 | - 2010 |
| | WW-6 | Dự án thoát nước cho lưu vực hạ lưu sông Kim Ngưu | 1.700ha/287.000 | 96,2 | - 2015 |
| | WW-7 | Dự án thoát nước cải thiện lưu vực hạ lưu sông Tô Lịch | 2.500ha/411.000 | 38,6 | - 2015 |
| | WW-8 | Dự án thoát nước lưu vực tả Nhuệ | 3.980ha/455.000 | 173,5 | - 2015 |
| | WW-9 | Dự án thoát nước lưu vực hữu Nhuệ | 1.700ha/190.000 | 75,8 | - 2015 |
| | WW-10 | Dự án thoát nước cho Long Biên và Gia Lâm | 3.730ha/343.000 | 148,2 | - 2015 |
| | WW-11 | Dự án thoát nước mở rộng Bắc Thăng Long | 500ha/60.000 | 24,1 | - 2020 |
| | WW-12 | Dự án thoát nước cho khu vực trung tâm Đồng Anh | 2.200ha/198.000 | 83,6 | - 2020 |
| | Tổng | | | 19.360ha/2.748.000 | 1.125,6 |
| Quản lý hồ, ao ⁶⁾ | WL-1 | Dự án cải tạo hồ (giai đoạn 1) | 11 hồ | 16,8 | - 2010 |
| | WL-2 | Dự án cải tạo hồ (giai đoạn 2) | 53 hồ | 62,1 | - 2020 |
| | WL-3 | Hệ thống phân dòng duy trì dòng chảy | 10 hồ & 2 sông | 49,8 | - 2020 |
| | Tổng | | | | 128,7 |
| Phòng chống lũ lụt ⁷⁾ | WF-1 | Dự án gia cố đê sông Hồng (giai đoạn 2) | khôi phục | 43,6 | - 2010 |
| | WF-2 | Dự án gia cố đê sông Đuống (giai đoạn 1) | khôi phục | 43,6 | - 2020 |
| | WF-3 | Dự án gia cố đê sông Đuống (giai đoạn 2) | khôi phục | 43,6 | - 2020 |
| | WF-4 | Dự án khôi phục chức năng kênh thoát lũ cho sông Đáy | khôi phục | 120,7 | - 2020 |
| | WF-5 | Dự án phát triển hệ thống cảnh báo lũ sớm | hỗ trợ kỹ thuật | 5,0 | - 2020 |
| | Tổng | | | | 257,1 |
| TỔNG CỘNG | | | | 4.790,7 | |

1) Không bao gồm chi phí và hạng mục phát sinh

2) Đơn vị là m³/ngđ

3) Địa bàn phục vụ tính theo km²

4) Chi phí giải phóng mặt bằng và đền bù ước tính khoảng 656 triệu đô la (31% tổng chi phí dự án)

5) Khu vực dịch vụ (ha)/tổng dân số

6) Số lượng hồ mong muốn

2) Đánh giá kinh tế

(1) Các dự án cấp nước

Chi phí kinh tế của các dự án giả định bằng 85% chi phí xây dựng và 100% chi phí đất đai, gồm toàn bộ chi phí đền bù với tỷ lệ thuế giá trị gia tăng của Việt Nam là 10%. Giả định này cũng được áp dụng đối với các dự án cấp nước khác. Các dự án quy hoạch sử dụng nguồn nước mặt sông Hồng. Nếu các dự án không được thực hiện, cần nghiên cứu nguồn nước bổ sung và trong trường hợp này, nước mặt sông Đà là khả thi nhất do một dự án sử dụng nguồn nước mặt sông Đà đang được triển khai. Chi phí nước sản xuất sử dụng nước mặt sông Đà ước tính là 0,43 USD/tấn, gồm cả chi phí vốn và chi phí khai thác, duy tu bảo dưỡng, chi phí này cao hơn chi phí sử dụng nước mặt sông Hồng 1,4 lần. Chi phí cao hơn là do xây dựng 60 km đường ống dẫn nước và chi phí năng lượng để bơm nước mặc dù yêu cầu xử lý nước sông Đà ít hơn xử lý nước sông Hồng. Chi phí 0,42 USD được xem là giá trị kinh tế của nước tinh khiết và lợi ích kinh tế được ước tính bằng cách nhân giá trị kinh tế với lượng nước sản xuất. Ở đây, giả định tỷ lệ thất thoát nước là 25%. Tỷ lệ nội hoàn kinh tế chung của tất cả các dự án ước tính đạt 13,7% còn giá trị hiện tại ròng là 34 triệu USD, hai giá trị này cho thấy các dự án tương đối khả thi. Ngoại trừ cho dự án WS-5 và WS-6, tỷ lệ nội hoàn kinh tế của các dự án khác đều cao hơn 13,7%.

Bảng 9.9.2 Kết quả đánh giá kinh tế của các dự án cấp nước

| Mã số | Dự án | Tỷ lệ nội hoàn KT (%) | Giá trị hiện tại ròng (triệu USD) | Lợi ích/ chi phí |
|-------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|------------------|
| WS-1 | Tây Nam Hà Nội (giai đoạn I) | 16,2 | 18,2 | 1.31 |
| WS-2 | Tây Nam Hà Nội (giai đoạn II) | 16,4 | 2,1 | 1.29 |
| WS-3 | Đông Nam Hà Nội (giai đoạn I) | 14,0 | 9,7 | 1.14 |
| WS-4 | Đông Nam Hà Nội (giai đoạn II) | 14,3 | 1,6 | 1.10 |
| WS-5 | Bắc Hà Nội (giai đoạn I) | 12,1 | 1,0 | 1.01 |
| WS-6 | Bắc Hà Nội (giai đoạn II) | 12,4 | 0,5 | 1.00 |
| Tổng | | 13,7 | 34,0 | 1,13 |

(2) Các dự án thoát nước thải

Các nghiên cứu trước đây của các dự án thoát nước thải ở Hà Nội đã phân tích bốn loại lợi ích kinh tế của các dự án thoát nước thải là: (i) giảm các nguồn lây nhiễm bệnh như tiêu chảy và bệnh lỵ, (ii) thúc đẩy du lịch, (iii) cải thiện chất lượng nước ngầm và (iv) tăng giá trị đất đai. Các kết quả cho thấy các lợi ích từ (i) đến (iii) không lớn bằng lợi ích (iv).

Phân tích này chỉ xem xét sự gia tăng giá trị đất đai vì hai lý do sau: thứ nhất là ước tính lợi ích (i) đến (iii) gồm nhiều giả định không chắc chắn và thứ hai là do giá trị đất đai thể hiện năng suất đất hoặc hiệu quả sử dụng đất nên khó có thể xem xét các lợi ích khác.

Do các nghiên cứu trước đây đề xuất dự án thoát nước thải thường làm giá đất tăng từ 3 đến 5% nên sự gia tăng giá trị đất đai được giả định trong phân tích này 4% và khoảng một nửa diện tích khu vực dự án có thể bán được. Kết quả đánh giá (xem Bảng 9.9.3) cho thấy các dự án tổng thể và từng dự án đều khả thi về mặt kinh tế. Các dự án ở khu trung tâm - nơi có giá đất cao và các dự án ở các khu đô thị tương lai – nơi giá đất dự kiến sẽ tăng nhanh đều có tỷ lệ nội hoàn kinh tế cao.

Bảng 9.9.3 Đánh giá kinh tế của các dự án thoát nước thải

| Mã số | Dự án | EIRR (%) | NPV (triệu USD) | Lợi ích/ chi phí |
|--------------------------|----------------------------|----------|-----------------|------------------|
| WW-1 | Hồ Tây | 29,1 | 8,9 | 1.36 |
| WW-2 | Hồ Bảy Mẫu | 37,3 | 12,5 | 1.54 |
| WW-3 | Sông Kim Ngưu | 15,9 | 13,7 | 1.13 |
| WW-4 | Sông Lừ | 15,3 | 12,1 | 1.21 |
| WW-5 | Thượng lưu sông Tô Lịch | 14,8 | 23,2 | 1.16 |
| WW-6 | Hạ lưu sông Kim Ngưu | 25,6 | 33,5 | 1.71 |
| WW-7 | Hạ lưu sông Tô Lịch | 38,6 | 42,2 | 2.40 |
| WW-8 | Lưu vực tả ngạn sông Nhuệ | 20,6 | 30,5 | 1.36 |
| WW-9 | Lưu vực hữu ngạn sông Nhuệ | 35,4 | 15,6 | 1.66 |
| WW-10 | Long Biên và Gia Lâm | 20,2 | 13,8 | 1.17 |
| WW-11 | Mở rộng KV Nam Thăng Long | 13,0 | 0,6 | 1.06 |
| WW-12 | Trung tâm huyện Đông Anh | 14,6 | 3,4 | 1.13 |
| Hợp phần thoát nước thải | | 20.4 | 223,5 | 1,35 |

(3) Các dự án thoát nước mưa

Dường như cải tạo hệ thống thoát nước mưa cũng làm gia tăng giá trị của đất đai. Người dân không muốn sống trong những khu vực có hệ thống thoát nước mưa tồi tàn và do đó, đô thị hóa theo quy hoạch sẽ không thể thực hiện được nếu không có hệ thống thoát nước mưa hiệu quả. Việc cung cấp hệ thống thoát nước mưa cần được thực hiện trước ở các khu đô thị mới. Do đó, sẽ không hợp lý nếu giá định tình hình đô thị hóa tương tự như trong trường hợp “có dự án” sẽ phổ biến hơn trường hợp “không có dự án”. Do đó, ở đây giả định đơn giản rằng hệ thống thoát nước mưa sẽ làm giá trị đất đai tăng bình quân 3%.

Một lợi ích khác là giảm chi phí giao thông ước tính thêm vào với lợi ích gia tăng giá trị của đất đai. Trong mùa mưa, các tuyến đường không có hệ thống thoát nước mưa sẽ thường xuyên bị ngập, gây tình trạng ùn tắc giao thông khiến người dân phải đi vòng vèo. Trong trường hợp “không có dự án”, giả định chi phí giao thông sẽ tăng 20% trong khoảng thời gian từ tháng 5 đến tháng 8.

Tỷ lệ nội hoàn kinh tế bình quân của các dự án thoát nước mưa là 21% - tỷ lệ này khá cao. Lợi ích của việc giảm chi phí giao thông chiếm 22% tổng lợi ích. Trong số các dự án đề xuất, dự án WD-có tỷ lệ nội hoàn kinh tế rất cao (42,1%), tiếp đến là dự án WD-9 (22%) còn các dự án khác chỉ đạt 12 – 15%. Dự án WD-1 và WD-9 nằm trong khu đô thị hiện đại nơi giá đất cao và mật độ giao thông đường bộ cao.

Bảng 9.9.4 Đánh giá kinh tế của các dự án thoát nước

| Mã số | Dự án | EIRR (%) | NPV (triệu USD) | Lợi ích/ chi phí |
|------------------------------------|------------------------------------|----------|-----------------|------------------|
| WD-1 | Lưu vực sông Tô Lịch (giai đoạn 2) | 42,1 | 460,63 | 3,32 |
| WD-2 | Lưu vực tả ngạn sông Nhuệ | 14,4 | 73,74 | 1,28 |
| WD-3 | Lưu vực hữu ngạn sông Nhuệ (GĐ 1) | 15,6 | 48,13 | 1,39 |
| WD-4 | Lưu vực hữu ngạn sông Nhuệ (GĐ 2) | 12,4 | 2,65 | 1,03 |
| WD-5 | Long Biên & Gia Lâm (GĐ 1) | 15,3 | 40,56 | 1,27 |
| WD-6 | Long Biên & Gia Lâm (GĐ 2) | 13,8 | 16,26 | 1,16 |
| WD-7 | Đông Anh | 16,2 | 50,08 | 1,55 |
| WD-8 | Sóc Sơn | 15,7 | 11,75 | 1,32 |
| WD-9 | Hành lang công nghiệp Thanh Trì | 21,6 | 7,84 | 1,61 |
| Tất cả các hợp phần thoát nước mưa | | 21, | 738,60 | 1,73 |

(4) Dự án cải tạo hồ

- **Chi phí kinh tế:** Chi phí kinh tế giả định bằng 85% chi phí tài chính, không bao gồm chi phí đất đai và chi phí đền bù.
- **Lợi ích kinh tế:** Phương pháp đánh giá ngẫu nhiên được sử dụng để xác định giá trị kinh tế của công tác cải tạo hồ ở Hà Nội. Một cuộc điều tra phỏng vấn 723 người ở Hà Nội theo phương pháp lựa chọn ngẫu nhiên trong số những người đã được phỏng vấn trong Điều tra Phỏng vấn hộ gia đình của HAIDEP về khả năng sẵn sàng chi trả cho công tác cải tạo hồ đã được thực hiện và thu được 510 mẫu hợp lệ. Trước khi nhập câu hỏi trong phương pháp đánh giá ngẫu nhiên, cuộc khảo sát còn yêu cầu cung cấp các thông tin về mức độ thường xuyên đến hồ, mục đích và đánh giá về mức độ ô nhiễm của hồ. Gần 90% người dân cho rằng các hồ đều bị ô nhiễm và trên 2/3 số người phỏng vấn thấy buồn vì tình trạng này.

Câu hỏi chính trong cuộc khảo sát là “Bạn có sẵn sàng góp tiền (số tiền cụ thể) cho quỹ cải tạo hồ của Hà Nội (nếu có) để có các hồ đẹp, không bị ô nhiễm không?”. Dựa trên kết quả khảo sát, Nghiên cứu đã xây dựng đồ thị lượng tiền đóng góp của dân. Mức đóng góp trung bình ước tính là 7.563 đồng/hộ gia đình/tháng, đây được xem là mức người dân Hà Nội sẵn sàng chi trả cho công tác cải tạo hồ.

Với mức đóng góp này, lượng tiền thu được tương đương với 21.300 đồng/người/1 năm theo mức giá năm 2006 (tương đương với 1,33 USD) và giả định mức đóng góp sẽ tăng bằng tỷ lệ tăng GDP/người (12% giai đoạn 2006 – 2010 và 8% giai đoạn 2010 – 2020). Như vậy, mức đóng góp sẽ là 33.700 đồng (2,1USD) năm 2010 và 75.780 đồng (4,73 USD) năm 2020.

Với tỷ lệ nội hoàn kinh tế là 17,4%, dự án được đánh giá là khả thi do mức khả thi chung của các dự án ở Việt Nam là 12%.

3) Đánh giá tài chính và kinh tế

Đánh giá kinh tế chỉ được thực hiện đối với các dự án cấp nước vì các dự án khác là các dự án không tạo ra nguồn thu hoặc không vì mục tiêu lợi nhuận dù có doanh thu.

(1) Luồng tiền

Các giả thiết nêu trên và luồng tiền tệ hàng năm (chi phí tính theo giá hiện hành) của các dự án cấp nước được tổng hợp trong Bảng 9.9.5. Hình 9.9.1 biểu thị luồng tiền ròng hàng năm và Hình 9.9.2 biểu thị luồng tiền tích lũy hàng năm.

Quy hoạch tổng thể cấp nước có thể sẽ tạo ra luồng tiền âm trong những năm từ 2006 đến 2011 và trong năm 2020. Mặc dù có những thời kỳ âm, song luồng tiền tích lũy cuối cùng năm 2020 sẽ là luồng tiền dương. Tình hình tài chính sẽ ổn định hơn nếu có các nguồn hỗ trợ như tín dụng hay đầu tư tài chính trong giai đoạn 2006-2016.

Bảng 9.9.5 Các luồng tiền trong quy hoạch tổng thể cấp nước

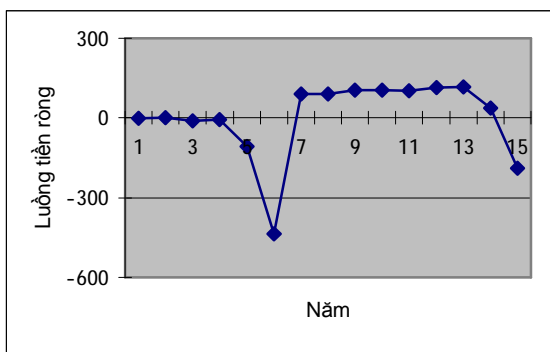
(2006 đến 2013)

| Chi tiết | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 1. Giá nước (đồng/m ³) | 3.018 | 5.000 | 8.600 | 8.600 | 8.600 | 10.000 | 10.000 | 10.000 |
| 2. Thu nhập hộ gia đình | 2.700 | 2.841 | 2.989 | 3.144 | 3.308 | 3.480 | 3.660 | 3.851 |
| 3. % (giá nước/thu nhập) | 1,6% | 2,5% | 4,0% | 3,8% | 3,6% | 4,0% | 3,8% | 3,6% |
| 4. Giá tăng lượng nước cấp (000 m ³ /ngđ) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 500 | 500 |
| 5. Giá tăng lượng nước được thu phí (000 m ³ /ngđ) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 435 | 435 |
| 6. Giá tăng doanh thu cấp nước (triệu đô la) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 98 | 98 |
| 7. Chi phí quy hoạch (triệu đô) | 2 | 0 | 11 | 7 | 108 | 435 | 8 | 8 |
| 8. Luồng tiền vào (ròng) (triệu đô la) | -2 | 0 | -11 | -7 | -108 | -435 | 90 | 90 |
| 9. Luồng tiền tích lũy (triệu đô la) | -2 | -2 | -13 | -20 | -128 | -563 | -473 | -383 |

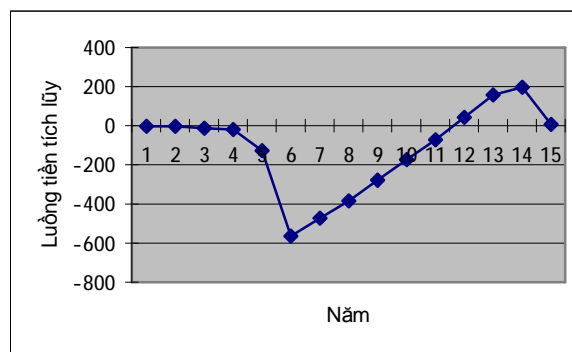
(2014 đến 2020)

| Chi tiết | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1. Giá nước (đồng/m ³) | 10.000 | 11.600 | 11.600 | 11.600 | 13.500 | 13.500 | 13.500 | 15.700 |
| 2. Thu nhập hộ gia đình | 3.851 | 4.051 | 4.262 | 4.483 | 4.716 | 4.962 | 5.220 | 5.491 |
| 3. % (giá nước/thu nhập) | 3,6% | 4,0% | 3,8% | 3,6% | 4,0% | 3,8% | 3,6% | 4,0% |
| 4. Giá tăng lượng nước cấp (000 m ³ /ngđ) | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| 5. Giá tăng lượng nước được thu phí (000 m ³ /ngđ) | 435 | 435 | 435 | 435 | 435 | 435 | 435 | 435 |
| 6. Giá tăng doanh thu cấp nước (triệu đô la) | 98 | 114 | 114 | 114 | 132 | 132 | 132 | 154 |
| 7. Chi phí quy hoạch (triệu đô) | 8 | 10 | 11 | 18 | 18 | 16 | 95 | 343 |
| 8. Luồng tiền vào (ròng) (triệu đô la) | 90 | 106 | 104 | 104 | 114 | 116 | 37 | -189 |
| 9. Luồng tiền tích lũy (triệu đô la) | -383 | -278 | -174 | -72 | 42 | 159 | 196 | 6 |

Hình 9.9.1 Luồng tiền ròng trong QH tổng thể cấp nước



Hình 9.9.2 Luồng tiền tích lũy trong QH tổng thể cấp nước



(2) Giá trị hiện tại ròng

Việc phân tích tài chính cho một dự án sẽ tính toán khoản lợi nhuận hay thu nhập ròng đem lại cho đơn vị thực hiện (Công ty KDNS Hà Nội hoặc Tổng công ty cấp nước).

Chi phí tài chính là chi phí đơn thuần của dự án bao gồm chi phí đầu tư xây dựng cơ bản và các chi phí vận hành và bảo dưỡng. Nếu tính theo giá cố định của năm 2005 thì kết quả tương đương với chi phí cơ bản đã ước tính. Thời hạn mục tiêu của các phân tích tài chính là năm 2040 – thời gian hoạt động trung bình của các thiết bị. Điều đó đồng nghĩa cơ sở vật chất cố định có thể khai thác đến năm 2040 và các trang thiết bị đó sẽ không còn giá trị khấu hao sau năm 2040.

Sau khi tính toán giá trị hiện tại ròng tài chính (FNPV), doanh thu từ cấp nước sẽ được chuyển thành giá trị thực tế (tức là tại giá cố định của năm 2005). Hệ số chuyển đổi sẽ áp dụng bằng hệ số trượt giá đồng nội tệ là 5,2%.

Bảng 9.9.6 cho thấy kết quả tính toán cho cả ba trường hợp giá nước áp dụng trong phân tích tài chính.

Bảng 9.9.6 Kết quả phân tích tài chính

| Chỉ tiêu | Giả định 1 | Giả định 2 | Giả định 3 |
|--|------------|------------|------------|
| 1) FIRR | 2,8% | 11,1% | 24,2% |
| 2) Giá trị hiện tại ròng tài chính (triệu đô la) | -105 | 323,6 | 1.503 |
| 3) Lợi ích chi phí | 0,80 | 1,60 | 3,80 |

Ghi chú: Các mức giá nước được trình bày trong bảng dưới đây.

| TH | Giá nước áp dụng |
|------|--|
| TH-1 | Giá nước trung bình hiện nay theo cách phân loại khách hàng (3.018đ/m ³) |
| TH-2 | Gấp đôi giá hiện hành, có tính đến khả năng tăng giá như thế (6.036đ/m ³) |
| TH-3 | Tăng giá năm 2007 (5.000đ/m ³) và tăng dần từ năm 2008: 2008 - 2010: 8.600đ/m ³ 2011 - 2013: 10.000đ/m ³ 2014 - 2016: 11.600đ/m ³ 2017 - 2019: 13.500đ/m ³ Sau 2020: 15.700 /m ³ |

Theo bảng trên, chỉ tiêu FIRR của trường hợp giả định 1 quá thấp so với con số 4% đặt ra và so với hướng dẫn của ADB. FNPV trong giả định 2 có giá trị dương, song chưa thực sự tốt. Trường hợp giả định 2 với nguồn thu 1.503 triệu đô la là phương án đạt yêu cầu hơn cả.

(3) Phân tích độ nhạy

Trong quá trình tính toán các chỉ tiêu tài chính, sẽ xuất hiện một số yếu tố có ảnh hưởng lớn hơn tới kết quả tính toán so với các yếu tố còn lại. Vì vậy cần xác định các yếu tố này thông qua việc phân tích độ nhạy. Đối với quy hoạch này, các yếu tố then chốt được lựa chọn phân tích là chi phí xây dựng và doanh thu. Tỷ lệ nội hoàn tài chính được tính toán trong trường hợp các yếu tố trên biến đổi trong các trường hợp giả định 2 và 3. Kết quả đánh giá thể hiện trong Bảng 9.9.7.

Bảng 9.9.7 FIRR theo đánh giá mức độ nhạy cảm của quy hoạch

| Giả thiết | Giả định 2 | Giả định 3 |
|------------------------------|------------|------------|
| 1) Trường hợp gốc | 11,2% | 24,2% |
| 2) Chi phí xây dựng tăng 30% | 8,1% | 19,5% |
| 3) Doanh thu giảm 30% | 6,6% | 17,7% |

Trong trường hợp 2, khi chi phí xây dựng tăng 30% làm cho FIRR ban đầu giảm đi 3,1 điểm, song vẫn ở mức trên 4%. Cũng trong trường hợp 2 này, khi doanh thu giảm 30%, FIRR ban đầu cũng giảm đi 4,7 điểm nhưng vẫn duy trì trên 4%. Riêng trường hợp 3, dù cùng lúc chi phí tăng lên 30% và doanh thu giảm 30%, FIRR vẫn giữ ở mức khả quan.

9.10 Định hướng phát triển hệ thống cấp thoát nước và vệ sinh đô thị đề xuất

1) Mục tiêu chung và mục tiêu cụ thể

Hà Nội cần tăng cường cung cấp cơ sở hạ tầng, công trình công cộng và dịch vụ và đảm bảo rằng các công trình, dịch vụ này khả thi và đáp ứng được yêu cầu của người dân thành phố. Hà Nội cũng cần phát triển cơ sở hạ tầng phù hợp để bảo vệ các khu đô thị khỏi bị ngập lụt và đảm bảo điều kiện vệ sinh hợp lý. Ngoài ra, Hà Nội cần quản lý nguồn nước theo cách tăng cường hình ảnh của thành phố trong khi giảm thiểu các tác động xấu.

2) Các chiến lược, kế hoạch hành động và dự án đề xuất

Nghiên cứu đã đề xuất các chiến lược, kế hoạch hành động và dự án như tổng hợp trong Hình 9.10.1.

Hình 9.10.1 Các chiến lược, kế hoạch hành động và dự án phát triển nước và vệ sinh đô thị đề xuất



| | |
|------------------------|---|
| Mục tiêu cụ thể | <ul style="list-style-type: none"> • Đảm bảo cho người dân có được môi trường sống an toàn và trong lành • Tăng cường sử dụng các nguồn nước một cách bền vững • Cải thiện hình ảnh của thành phố bằng cách tăng cường, cải thiện môi trường nước và điều kiện vệ sinh |
|------------------------|---|

| Chiến lược | Hành động | Chỉ tiêu giám sát |
|---|---|---|
| E1 Nâng cao ý thức và sự hiểu biết của người dân về các vấn đề nước, vệ sinh và môi trường ĐT | E11 Thành lập “Diễn đàn nước” với sự tham gia rộng rãi của các bên liên quan nhằm thảo luận và phổ biến các vấn đề về nước, môi trường nước và các vấn đề liên quan. E12 Tổ chức các chiến dịch truyền thông thường xuyên về nước và vệ sinh môi trường. | <ul style="list-style-type: none"> • Tiến độ của các kế hoạch hành động |
| E2 Đảm bảo cung cấp nước ổn định và an toàn cho mọi người dân | E21 Giải quyết ngay các vấn đề ô nhiễm nguồn nước. E22 Mở rộng phạm vi cung cấp nước sạch. E23 Từng bước chuyển từ khai thác nước ngầm sang khai thác nguồn nước mặt. E24 Cải thiện hiệu quả công tác cấp nước. | <ul style="list-style-type: none"> • Chất lượng nước • Phạm vi cấp nước sạch • Tỷ lệ thất thoát nước • Tỷ lệ nước mặt khai thác |
| E3 Khuyến khích cải thiện điều kiện vệ sinh ở các khu đô thị | E31 Cải thiện điều kiện thoát nước mưa. E32 Phát triển hệ thống thoát nước thải. E33 Cải thiện công tác quản lý chất thải rắn. E34 Thiết lập cơ chế khả thi để phát triển nghĩa trang. | <ul style="list-style-type: none"> • Phạm vi dịch vụ • Mức độ ngập lụt • Tiến độ của các kế hoạch hành động |
| E4 Khuyến khích cải tạo chất lượng nước hồ, ao và sông ngòi | E41 Giám sát chất lượng nước hồ, ao và sông ngòi ở Hà Nội. E42 Xây dựng các biện pháp cải tạo chất lượng nước. E43 Xây dựng hướng dẫn chung về sử dụng và quản lý mặt nước phối hợp với sử dụng đất đô thị và cộng đồng. | <ul style="list-style-type: none"> • Chất lượng nước • Tiến độ của các kế hoạch hành động |
| E5 Bảo vệ các khu đô thị khỏi ngập lụt và khuyến khích chuẩn bị đối phó với thiên tai | E51 Đảm bảo các khu đô thị không bị ngập lụt. E52 Thiết lập cơ chế cảnh báo sớm hiệu quả. E53 Tái phát triển khu vực ngoài đê. | <ul style="list-style-type: none"> • Mức độ ngập lụt • Số hộ gia đình sinh sống ở khu vực phía ngoài đê |

| | |
|------------------|--|
| Dự án chiến lược | PE1 Phát triển các nguồn nước mặt và hệ thống truyền dẫn nước liên quan PE2 Phát triển hệ thống thoát nước mưa với nhiều mục đích như phòng chống ngập lụt và hồ điều hòa PE3 Phát triển hệ thống thoát nước thải trong khu vực nội thành cũ PE4 Phát triển hệ thống lưu thông nước để duy trì môi trường của các hồ ao và sông, ngòi |
|------------------|--|