

UBND THÀNH PHỐ HÀ NỘI
SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG

**ĐỀ ÁN “PHỤC HỒI CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ
PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG 04 SÔNG NỘI ĐÔ
TÔ LỊCH, KIM NGƯU, LỪ, SÉT”**



UBND THÀNH PHỐ HÀ NỘI
SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG

ĐỀ ÁN
"PHỤC HỒI CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ PHÁT
TRIỂN HỆ THỐNG 04 SÔNG NỘI ĐÔ
TÔ LỊCH, KIM NGŨU, LỪ, SÉT"

ĐƠN VỊ THỰC HIỆN
ĐẠI DIỆN LIÊN DANH VIỆN KHOA
HỌC VÀ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG VÀ
VIỆN CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG



VIỆN TRƯỞNG
GS.TS. *Nguyễn Việt Anh*

ĐƠN VỊ CHỦ TRÌ 3
SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG



PHÓ GIÁM ĐỐC
Nguyễn Văn Quyền

MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	3
DANH MỤC BẢNG BIỂU	8
DANH MỤC HÌNH VẼ.....	10
PHẦN MỞ ĐẦU.....	14
I. Tính cấp thiết xây dựng Đề án.....	14
2. Căn cứ xây dựng Đề án.....	15
2.1. Chủ trương đường lối.....	15
2.2. Căn cứ pháp lý	16
2.3. Căn cứ thực tiễn	17
3. Mục tiêu của đề án	18
3.1. Mục tiêu tổng quát	18
3.2. Mục tiêu cụ thể.....	19
4. Phạm vi, đối tượng Đề án	19
5. Nội dung thực hiện.....	19
5.1. Nội dung 1: Điều tra khảo sát, đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nước, công tác khai thác, vận hành và vai trò của 04 sông nội đô trong hệ sinh thái đô thị	19
5.2. Nội dung 2: Khảo sát, đánh giá hiện trạng không gian kiến trúc cảnh quan gắn với lịch sử, văn hóa dọc 04 sông nội đô.	20
5.3. Nội dung 3: Nghiên cứu cơ sở khoa học và thực tiễn phục hồi chất lượng môi trường nước và phát triển hệ thống sông nội đô phù hợp chiến lược phát triển kinh tế - xã hội của thành phố Hà Nội	20
5.4. Nội dung 4: Đề xuất các giải pháp kỹ thuật và quản lý trong kiểm soát ô nhiễm hệ thống sông đô thị và các giải pháp tổ chức không gian và thiết kế cảnh quan nhằm khôi phục và phát huy vai trò của 04 sông về giá trị lịch sử, văn hóa, môi trường giai đoạn 2025-2030	21
6. Phương pháp thực hiện	21
6.1. Phương pháp kế thừa	22
6.2. Phương pháp điều tra, khảo sát thực địa.....	22
6.3. Phương pháp đo đạc hiện trường, lấy mẫu phân tích trong phòng thí nghiệm:	

.....	22
6.4. Phương pháp thống kê toán học.....	24
6.5. Phương pháp dự báo định tính.....	24
6.6. Phương pháp mô hình hóa, dự báo định lượng.....	24
6.7. Phương pháp nghiên cứu khu vực/ tình huống/mẫu điển hình.....	24
6.8. Phương pháp bản đồ.....	24
6.9. Phương pháp chuyên gia.....	24
7. Tiến độ thực hiện Đề án.....	25
CHƯƠNG 1: ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG Ô NHIỄM VÀ CÁC THÁCH THỨC TRONG QUẢN LÝ HỆ THỐNG SÔNG NỘI ĐÔ TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ HÀ NỘI.....	26
1.1. Hiện trạng phát sinh nước thải.....	26
1.1.1. Nước thải sinh hoạt.....	32
1.1.2. Nước thải công nghiệp.....	35
1.1.3. Nước thải y tế.....	36
1.1.4. Nước thải của các khách sạn và trung tâm thương mại - du lịch.....	36
1.1.5. Nước thải làng nghề và chăn nuôi.....	37
1.2. Hiện trạng công tác thu gom và xử lý nước thải tập trung.....	37
1.2.1. Chức năng thoát nước và kiểm soát úng ngập của các sông nội đô.....	37
1.2.2. Hiện trạng hệ thống thoát nước khu vực đô thị trung tâm.....	39
1.2.3. Hiện trạng hệ thống thu gom và xử lý nước thải khu vực đô thị trung tâm ...	42
1.2.4. Một số vấn đề bất cập trong phương án thoát nước và môi trường nước khu vực nội đô.....	44
CHƯƠNG 2: ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG KHÔNG GIAN KIẾN TRÚC CẢNH QUAN.....	46
2.1. Hiện trạng của các không gian lịch sử văn hóa dọc 4 con sông nội đô trên địa bàn TP. Hà Nội.....	46
2.1.1. Hiện trạng 4 dòng sông nội đô.....	46
2.1.2. Hiện trạng các hệ sinh thái nhân văn dọc sông.....	47
2.1.3. Hiện trạng các công trình di tích lịch sử dọc 4 sông.....	49

2.2. Hiện trạng kiến trúc cảnh quan, hiện trạng hạ tầng kỹ thuật, hiện trạng sử dụng không gian dọc hai bên bờ sông	52
2.2.1. Hiện trạng sử dụng đất dọc hai bên bờ sông.....	52
2.2.2. Hiện trạng kiến trúc cảnh quan	55
2.2.3. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật.....	59
2.3. Xác định các yếu tố tác động đến sự biến đổi không gian kiến trúc cảnh quan và vai trò của hệ thống sông nội đô trong đời sống văn hóa-kinh tế - xã hội.....	61
2.3.1. Công hóa các dòng sông	61
2.3.2. Đô thị hóa.....	64
CHƯƠNG 3: ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ THỰC HIỆN CÁC CHƯƠNG TRÌNH, DỰ ÁN, NHIỆM VỤ LIÊN QUAN ĐẾN VIỆC CẢI TẠO CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG NƯỚC VÀ NÂNG CAO VAI TRÒ CỦA HỆ THỐNG SÔNG NỘI ĐÔ TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ HÀ NỘI GIAI ĐOẠN 2010-2020	69
3.1. Đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nước.....	69
3.1.1. Đánh giá chất lượng nước các sông nội đô năm 2022 so với với chất lượng nước sông năm 2015.....	77
3.1.2. Diễn biến chất lượng nước sông Tô Lịch trong 5 năm (giai đoạn 2017-2022).....	79
3.2. Đánh giá vai trò của hệ thống sông trong đời sống văn hóa-kinh tế-xã hội của thành phố Hà Nội.....	82
3.3. Đánh giá kết quả thực hiện các chương trình, dự án cải tạo chất lượng môi trường nước và nâng cao vai trò của hệ thống sông nội đô theo mục tiêu được phê duyệt giai đoạn 2010-2020	83
3.3.1. Các chương trình dự án cải tạo môi trường lưu vực 04 sông nội đô (khu vực trung tâm)	83
3.3.2. Các dự án đang triển khai thực hiện	91
3.3.3. Thoát nước và quản lý ngập lụt khu vực nội đô	97
CHƯƠNG 4: TỔNG QUAN CƠ SỞ KHOA HỌC, KINH NGHIỆM THỰC TIỄN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC TIÊU CHÍ PHÙ HỢP NHẪM “PHỤC HỒI CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG NƯỚC VÀ PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG 04 CON SÔNG NỘI ĐÔ (TÔ LỊCH, KIM NGUỒU, SÉT, LỪ) NHẪM ĐÁP ỨNG CÁC MỤC TIÊU KINH TẾ-XÃ HỘI CỦA THÀNH PHỐ HÀ NỘI GIAI ĐOẠN 2021-2025, ĐỊNH HƯỚNG 2030	99

4.1. Phân tích, đánh giá các vấn đề tồn tại, hạn chế, thách thức và cơ hội.....	99
4.2. Đánh giá tác động của quy hoạch Thủ đô đến 2030, tầm nhìn đến 2050 đến công tác kiểm soát ô nhiễm, bảo vệ môi trường nước và phát triển không gian kiến trúc cảnh quan và hệ sinh thái đô thị tại hệ thống 04 sông nội đô.....	100
4.2.1. Quan điểm và mục tiêu phát triển về không gian xanh.....	100
4.2.2. Đánh giá tác động của quy hoạch lên không gian mặt nước	105
4.3. Cơ sở khoa học và thực tiễn về cải tạo chất lượng môi trường nước, cải tạo không gian kiến trúc cảnh quan và khôi phục cảnh quan ven sông theo hướng phát triển bền vững	106
4.3.1. Cơ sở lý thuyết về cải tạo chất lượng môi trường nước.....	106
4.3.2. Cơ sở lý thuyết về cải tạo không gian kiến trúc cảnh quan	113
4.3.3. Cơ sở thực tiễn về cải tạo kiến trúc, khôi phục cảnh quan	119
4.4. Xây dựng các tiêu chí phù hợp nhằm phục hồi chất lượng môi trường và phát triển hệ thống sông nội đô giai đoạn 2021-2025, định hướng đến năm 2030	125
4.4.1. Cơ sở đề xuất bộ tiêu chí.....	125
4.4.2. Các nhóm tiêu chí phục hồi hệ thống sông nội đô.....	130
CHƯƠNG 5: DỰ BÁO CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG NƯỚC THEO CÁC TIÊU CHÍ ĐÃ XÂY DỰNG.....	133
5.1. Dự báo tải lượng ô nhiễm do nước thải phát sinh từ các hoạt động phát triển kinh tế xã hội trên địa bàn thoát nước của hệ thống sông nội đô đến năm 2025, 2030..	133
5.1.1. Đặc tính nước thải đô thị.....	133
5.1.2 Dự báo lưu lượng nước thải phát sinh cho lưu vực S1, S2, S3.....	135
5.2. Dự báo chất lượng nước hệ thống sông nội đô đến năm 2025, 2030	137
5.2.1. Phân tích xu hướng chất lượng nước sông nội đô	138
5.2.2. Mô hình hóa chất lượng nước sông đối với lưu vực S2.....	140
5.2.3. Nhận xét về các kịch bản chất lượng nước	152
CHƯƠNG 6: CHƯƠNG TRÌNH, DỰ ÁN PHỤC HỒI CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG NƯỚC VÀ PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG 04 SÔNG NỘI ĐÔ (TÔ LỊCH, KIM NGUÛ, SÉT, LỪ) NHẪM ĐÁP ỨNG CÁC MỤC TIÊU KINH TẾ - XÃ HỘI CỦA THÀNH PHỐ HÀ NỘI ĐỊNH HƯỚNG ĐẾN NĂM 2030.....	153
6.1. Cách tiếp cận và quan điểm thực hiện mục tiêu Đề án.....	153
6.1.1. Các mục tiêu liên quan đến phát triển và bảo vệ môi trường của quốc gia	

và thành phố Hà Nội.....	153
6.1.2. Cách tiếp cận để thực hiện mục tiêu đề án.....	156
6.1.3. Đề xuất một số quan điểm phục hồi hệ thống sông nội đô đến năm 2030...	157
6.1.4. Đề xuất một số mục tiêu theo nhóm tiêu chí đã xây dựng.....	158
6.2. Các chương trình, dự án, các giải pháp đạt được các mục tiêu theo các nhóm tiêu chí giai đoạn 2024-2025, định hướng đến năm 2030	160
6.2.1. Đề xuất các chương trình, dự án phục hồi chất lượng môi trường và phát triển 4 sông nội đô.	160
6.2.2. Đề xuất danh mục kế hoạch, chương trình, dự án ưu tiên nhằm triển khai trong giai đoạn 2025- 2030 và ước tính kinh phí đầu tư	180
6.3. Tổ chức thực hiện Đề án	200
6.3.1. Các giải pháp nhằm thực hiện Đề án	200
6.3.2. Cơ chế phối hợp, tổ chức thực hiện Đề án.....	205
6.3.3. Phân công trách nhiệm.....	206
KẾT LUẬN – KIẾN NGHỊ.....	211
1. KẾT LUẬN.....	211
2. KIẾN NGHỊ	211
TÀI LIỆU THAM KHẢO	213
HÌNH ẢNH MINH HỌA.....	214

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1. Các tiểu lưu vực trong hệ thống sông nội đô	26
Bảng 2. Diện tích và khu vực thu gom nước thải của 4 sông nội đô	27
Bảng 3. Số lượng cống thải trên các sông Tô Lịch Sét, Lừ, Kim Ngưu	29
Bảng 4. Đánh giá hiện trạng ô nhiễm và các thách thức trong quản lý hệ thống sông nội đô trên địa bàn thành phố Hà Nội	32
Bảng 5. Lưu lượng nước thải sinh hoạt các lưu vực của sông nội đô tính theo dân số năm 2021.....	33
Bảng 6. Lưu lượng nước thải của các KCN trên địa bàn thành phố Hà Nội.....	35
Bảng 7. So sánh giá trị trung bình các thông số chất lượng nước tại sông Tô Lịch, sông Kim Ngưu, sông Lừ và sông Sét năm 2022	71
Bảng 8. Một số phương án đã được đề xuất để phục hồi môi trường cho lưu vực 04 sông nội đô.....	88
Bảng 9. Các dự án thoát nước theo quy hoạch và tiến độ thực hiện	92
Bảng 10. Kết quả khảo sát nhu cầu của người dân Hà Nội về không gian công cộng ven sông.....	122
Bảng 11. Thống kê nhóm tiêu chí phù hợp với Thành phố Hà Nội	127
Bảng 12. Đề xuất nhóm tiêu chí phục hồi hệ thống sông Nội đô.....	130
Bảng 13. Các chỉ tiêu đề xuất nhằm phục hồi hệ thống sông Nội đô	130
Bảng 14. Đặc tính nước thải sinh hoạt đầu vào một số NMXLNT ở Việt Nam.....	133
Bảng 15. Đặc tính nước thải từ hệ thống thoát nước đô thị lưu vực S1, S2, S3	134
Bảng 16. Dự báo quy mô dân số khu vực nghiên cứu (lưu vực S1, S2,S3).....	135
Bảng 17. Tổng lượng nước thải phát sinh lít/người/ngày năm 2020	136
Bảng 18. Tổng lượng nước thải phát sinh lít/người/ngày các năm 2010, 2015, 2020 theo TCXDVN 33: 2006	136
Bảng 19. Tổng lượng nước thải phát sinh tính toán và dự báo đến năm 2030 cho lưu vực nghiên cứu.....	137
Bảng 20. Chỉ tiêu tính toán.....	142
Bảng 21. Tải trọng chất bẩn sinh hoạt trong các trường hợp	143

Bảng 22. Các kịch bản dự báo chất lượng nước sông Tô Lịch, lưu vực S2.....	145
Bảng 23. Lộ trình thực hiện một số các mục tiêu của Quyết định số 681/QĐ-TTg liên quan đến đề án.....	153
Bảng 24. Mục tiêu cụ thể cho từng tiêu chí.....	159
Bảng 25. Các chương trình/dự án tổng thể theo các nhóm tiêu chí	161
Bảng 26. Các chương trình, nhóm dự án theo từng lưu vực sông.....	164
Bảng 27. Đánh giá mức độ ưu tiên về tính cấp thiết các chương trình, dự án đề xuất	180
Bảng 28. Đánh giá mức độ ưu tiên về tính hiệu quả các chương trình, dự án đề xuất. ...	181
Bảng 29. Đánh giá mức độ ưu tiên về tính khả thi các chương trình, dự án đề xuất.	181
Bảng 30. Tiêu chí đánh giá mức độ ưu tiên các chương trình dự án đề xuất.....	182
Bảng 31. Chương trình, dự án phục hồi chất lượng môi trường nước và phát triển hệ thống 04 sông nội đô	184

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1. Vị trí và đường kính cống xả từ L3 đến L4 của sông Lừ.....	30
Hình 2. Vị trí và đường kính cống xả từ S2 đến S3 của sông Sét.....	30
Hình 3. Vị trí và đường kính cống xả từ K1 đến K2 của sông Kim Ngưu	31
Hình 4. Vị trí và đường kính cống xả của sông Tô Lịch	31
Hình 5. Sơ đồ cấu trúc sông hồ trong đô thị Hà Nội thời phong kiến.	46
Hình 6. Sơ đồ về ảnh hưởng văn hóa lịch sử của hơn 30 làng với sông Tô Lịch, cũng như các giá trị văn hóa lịch sử của làng và Thăng Long gắn với lịch sử	48
Hình 7. Quá trình phát triển mở rộng không gian làng xóm về phía sông và thu hẹp không gian lòng sông.....	49
Hình 8. Bảng kiểm kê di sản dọc theo dòng sông Tô Lịch.....	50
Hình 9. Hiện trạng sử dụng đất một số khu vực dọc sông Tô Lịch.....	51
Hình 10. Hiện trạng sử dụng đất 1 phần không gian 2 bên sông Tô Lịch (đoạn từ đường Nguyễn Chí Thanh đến Ngã tư Sở).....	54
Hình 11. Hiện trạng sử dụng đất khu vực sông Kim Ngưu từ đường vành đai 2 đến vành đai 3	55
Hình 12. Hiện trạng sử dụng đất sông Sét- sông Lừ.....	55
Hình 13. Mặt đứng điển hình tuyến đường dọc sông Tô Lịch	56
Hình 14. Mặt đứng điển hình tuyến đường dọc sông Lừ.....	56
Hình 15. Phân bố không gian xanh xung quanh khu vực 4 sông	57
Hình 16. Ví dụ mặt cắt điển hình qua sông Lừ khu vực đường Trịnh Đình Cửu, Định Công.....	58
Hình 17. Mạng lưới giao thông khu vực 4 sông	59
Hình 18. Đoạn sông Tô Lịch đã bị lấp từ chợ Gạo đến Bưởi.....	62
Hình 19. Đoạn sông Sét bị cống hóa (chạy qua Đại học Bách Khoa, Đại học Xây dựng, Đại học kinh tế quốc dân) và dòng lộ thiên hiện nay	63
Hình 20. Sự biến đổi môi trường tự nhiên hai bên bờ sông Tô Lịch.....	66
Hình 21. Sự biến đổi mật độ xây dựng hai bên sông Tô Lịch với các lát cắt phân tích.....	67
Hình 22. Các tiểu lưu vực và công trình đầu mối lưu vực sông Tô Lịch	70
Hình 23. Hàm lượng cặn (SS) trong nước sông Tô Lịch theo chiều dài sông.....	71

Hình 24. Lượng oxy hòa tan (DO) trong nước sông Tô Lịch theo chiều dài sông.....	72
Hình 25. Hàm lượng COD trong nước sông Tô Lịch theo chiều dài sông.....	73
Hình 26. Hàm lượng NH ₄ -N trong nước sông Tô Lịch theo chiều dài sông	73
Hình 27. Hàm lượng Coliforms trong nước sông Tô Lịch theo chiều dài sông	73
Hình 28: Hàm lượng cặn (a), oxy hòa tan (b), COD (c), amoni (d) và Coliform (e) trong nước sông Kim Ngưu theo chiều dài sông.	75
Hình 29. Hàm lượng cặn (a), oxy hòa tan (b), COD (c), amino (d) và Coliform (e) trong nước sông Sét theo chiều dài sông.	76
Hình 30. Hàm lượng cặn (a), oxy hòa tan (b), COD (c), amoni (d) và Coliform (e) trong nước sông Lừ theo chiều dài sông	77
Hình 31. Hàm lượng cặn (TSS) và DO trong nước sông Tô Lịch, sông Kim Ngưu, sông Sét và sông Lừ tại năm 2022 và tại năm 2015, về mùa mưa và mùa khô	78
Hình 32. Hàm lượng chất hữu cơ theo chỉ tiêu BOD ₅ và COD trong nước sông Tô Lịch, sông Kim Ngưu, sông Sét và sông Lừ tại năm 2022 và tại năm 2015, về mùa mưa và mùa khô	78
Hình 33. Hàm lượng NH ₄ -N, Coliform trong nước sông Tô Lịch, sông Kim Ngưu, sông Sét và sông Lừ tại năm 2022 và tại năm 2015, về mùa mưa và mùa khô	79
Hình 34. Độ pH trong nước sông Tô Lịch giai đoạn 2017- 2022.....	80
Hình 35. Hàm lượng cặn (SS) trong nước sông Tô Lịch giai đoạn 2017- 2022.....	80
Hình 36. Hàm lượng COD trong nước sông Tô Lịch giai đoạn 2017- 2022.....	80
Hình 37. Hàm lượng BOD ₅ trong nước sông Tô Lịch giai đoạn 2017- 2022	81
Hình 38. Hàm lượng NH ₄ ⁺ - N trong nước sông Tô Lịch giai đoạn 2017- 2022	81
Hình 39. Hàm lượng oxy hòa tan trong nước sông Tô Lịch gia đoạn 2017- 2022	81
Hình 40. Lưu vực S2 và S3 trong mối quan hệ với sông Tô Lịch.....	97
Hình 41. (a) Đường Thủy (tổng chiều dài đường thủy là 300 km); (b) Định hướng phát triển ngắn hạn và trung hạn về mặt nước đô thị.....	101
Hình 42. Trích Quy hoạch phân khu H2-4	102
Hình 43. Mặt bằng tổ chức cây xanh cảnh quan không gian mở trong	104
Đề án Thiết kế đô thị sông Sét – sông Lừ.....	104

Hình 44. Các giải pháp quản lý nguồn thải tích hợp trong hệ thống quản lý nước phân tán tại thủ đô Amsterdam.....	108
Hình 45. Bể chứa nước mưa tại Singapore.....	109
Hình 46. Tái sử dụng nước thải để bổ cấp cho hệ thống sông nội đô thành phố Tokyo	109
Hình 47. Đô thị học cảnh quan nước (Landscape Urbanism).....	116
Hình 48. Thiết kế đô thị nhạy cảm về nước.....	117
Hình 49. Giải pháp khôi phục hệ thống tự nhiên, dòng chảy sinh thái.....	118
Hình 50. Kè mềm ở Định Công	123
Hình 51. Vị trí và quy mô các vườn hoa ven các sông.....	124
Hình 52. Khung logic xây dựng bộ tiêu chí phục hồi chất lượng môi trường và phát triển hệ thống sông nội đô giai đoạn 2021-2025, định hướng đến năm 2030 ...	126
Hình 53. Xu hướng biến đổi chất lượng nước sông Tô Lịch mùa khô theo BOD ₅	138
Hình 54. Xu hướng biến đổi chất lượng nước sông Tô Lịch mùa mưa theo BOD ₅	138
Hình 55. Xu hướng biến đổi chất lượng nước sông Tô Lịch mùa khô theo DO.....	139
Hình 56. Xu hướng biến đổi chất lượng nước sông Tô Lịch mùa mưa theo DO.....	139
Hình 57. Xu hướng biến đổi chất lượng nước sông Tô Lịch mùa khô và mùa mưa theo thông số WQI.....	140
Hình 58. Thiết lập bản đồ khu vực nghiên cứu.....	141
Hình 59. Kiểm định mô hình với thông số BOD ₅ thực đo và mô phỏng bằng WEAP	144
Hình 60. Kiểm định mô hình với thông số DO thực đo và mô phỏng bằng WEAP	144
Hình 61. Lưu vực thoát nước và vị trí các nhà máy XLNT thuộc lưu vực nghiên cứu.....	147
Hình 62. Lưu lượng nước sông nội đô mùa khô năm 2022	147
Hình 63. Quan trắc lưu lượng nước trên sông Tô Lịch tại các vị trí Cầu T11 (thượng nguồn), Cầu Lũ và Cầu Tứ Hiệp theo giờ.....	148
Hình 64. Quan trắc lưu lượng nước trên sông Tô Lịch tại các vị trí Cầu T11(thượng nguồn), Cầu Lũ và Cầu Tứ Hiệp theo ngày	148
Hình 65. Dự báo lưu lượng dòng chảy trung bình tháng trên sông Tô Lịch (Quan Hoa) năm 2020 và 2030 Kịch bản 0 (m ³ /s)	149
Hình 66. Dự báo lưu lượng dòng chảy trung bình tháng trên sông Tô Lịch (Tứ	

Hiệp) năm 2020 và 2030 Kịch bản 0 (m^3/s)	149
Hình 67. Dự báo chất lượng nước sông Tô Lịch (Tứ Hiệp) qua các tháng năm 2020 và 2030 kịch bản 0 theo thông số BOD5, mg/l.	150
Hình 68. Dự báo chất lượng nước sông Tô Lịch (Quan Hoa) qua các tháng năm 2020 và 2030 kịch bản 0 theo thông số BOD5, mg/l.....	150
Hình 69. Dự báo chất lượng nước sông Tô Lịch (Quan Hoa) qua các tháng năm 2020 và 2030 kịch bản 1 theo thông số BOD5, mg/l.	151
Hình 70. Dự báo chất lượng nước sông Tô Lịch (Quan Hoa) qua các tháng năm 2020 và 2030 Kịch bản 1 theo thông số BOD5, mg/l.....	152

PHẦN MỞ ĐẦU

I. Tính cấp thiết xây dựng Đề án

Hệ thống sông Tô Lịch, sông Kim Ngưu, sông Lừ, sông Sét, với tổng chiều dài gần 40 km cùng với hành lang dọc hai bên sông chiếm một diện tích mặt nước – cây xanh quý giá trong khu vực nội đô, trở thành một vành đai xanh đóng góp đáng kể vào việc điều hòa khí hậu cho khu vực nội thành Thành phố Hà Nội. Không gian đô thị rất cần những diện tích đất cây xanh, mặt nước lớn để điều tiết vi khí hậu. Theo các nghiên cứu, khi diện tích đất cây xanh đạt 20% - 50% diện tích đất đô thị có thể làm giảm nhiệt độ không khí từ 3-4°C; khi tăng 25% diện tích che phủ thảm thực vật, hiệu quả tổng hợp của bóng mát và bay hơi có thể làm giảm từ 17% - 57% năng lượng cần thiết. Hệ thống sông và hành lang dọc hai bên bờ sông cần được phát triển thành hệ thống cấu trúc xanh và kết nối với hệ thống không gian xanh của vùng Hà Nội để phát huy các giá trị gắn với các yếu tố đất, nước, văn hóa và con người, tạo dựng môi trường sinh thái và môi trường sống chất lượng cho Thủ đô.

Hệ thống sông nội đô cũng là tuyến thương mại quan trọng, nhiều đoạn dọc sông trên bến dưới thuyền buôn bán tấp nập; nổi tiếng nhất là chợ Bạch Mã. Từ thế kỷ thứ 17, “Kẻ chợ” là tên được đặt cho Hà Nội bởi sự sầm uất và những hoạt động nhộn nhịp ven sông, trong đó có vai trò quan trọng của sông Tô Lịch. Không chỉ vậy, các dòng sông cũng là nơi nuôi dưỡng các hoạt động cư trú của người dân đô thị từ khi được hình thành. Những hoạt động buôn bán, sống và sinh hoạt hàng ngày của người dân đã hình thành những giá trị văn hóa và tạo nên vẻ đẹp riêng cho thành phố Hà Nội.

Tuy nhiên, hầu hết các sông có mực nước lũ cao hơn mặt đất tự nhiên của thành phố nên nó cũng là nguyên nhân gây nên những ngập úng vào mùa lũ gây thiệt hại đến người và tài sản. Vào các tháng mùa mưa, mực nước các sông: sông Hồng khoảng +9,5m vượt mức báo động I, sông Nhuệ khoảng +4m và sông Đáy là + 6,8m, với trận mưa có cường độ > 50mm thì nước mưa Hà Nội không thể thoát tự chảy.

Nhiều giải pháp cải tạo các dòng sông đã được thực hiện trong suốt quá trình hình thành và phát triển, bao gồm xây đê, kè bờ, xây đập và cống ngăn, thậm chí cả lấp bớt một phần sông (trường hợp sông Tô Lịch). Năm 1889, thời kỳ Pháp thuộc, chính quyền thuộc địa lấp một phần nhánh sông Tô Lịch khiến khi nước lũ lên, nước sông Hồng không thể thoát ra sông Tô Lịch bằng cửa cống phía Nam của Hồ Tây. Từ thời điểm đó, sông Tô Lịch chỉ còn là một dòng kênh nhỏ, cạn kiệt. Những giải pháp kỹ thuật này đã làm cho các dòng sông dần “chết” bởi thiếu hụt sự kết nối

với sông Hồng – nơi cung cấp nguồn nước chính cho các dòng sông khác tại Thủ đô. Đồng thời, làm cho tính tự nhiên của các con sông dần biến mất.

Quá trình phát triển kinh tế - xã hội, đô thị hoá, đặc biệt là sức ép dân số cơ học trên địa bàn Thành phố Hà Nội ngày càng tăng dẫn đến chất lượng môi trường nước một số con sông Tô Lịch, Nhuệ, sông Đáy (đoạn chảy qua địa phận thành phố Hà Nội) đang báo động vì ô nhiễm (đặc biệt đối với một số thông số ô nhiễm về chất hữu cơ (BOD_5 , COD), Nitơ, Phốt Pho và vi sinh vật gây bệnh).

Các dòng sông không chỉ còn đóng vai trò thoát nước mà còn là không gian xanh đầy tiềm năng khôi phục các giá trị lịch sử, văn hóa, phát triển không gian công cộng dạng tuyến tính, phục vụ cho cộng đồng dân cư đô thị; nhất là khu vực nội đô – nơi có mật độ dân cư cao, quỹ đất cho phát triển hệ thống vườn hoa và công viên rất hạn hẹp. Bên cạnh đó, đây cũng là không gian tiềm năng để tạo nên tính năng động cho Hà Nội, việc sử dụng sáng tạo các không gian dọc hai bên bờ sông là cơ hội để thu hút đầu tư, góp phần đổi mới lĩnh vực tài chính và kinh doanh, tạo nên tính cạnh tranh, đổi mới lĩnh vực vận tải, trong đó có định hướng vận tải đường thủy.

Xây dựng Đề án “Phục hồi chất lượng môi trường và phát triển hệ thống 04 sông nội đô: Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ, Sét” nhằm mục tiêu bảo vệ môi trường, ngăn chặn, giảm thiểu xu hướng ô nhiễm, suy thoái, từng bước phục hồi chất lượng môi trường nước và cải tạo cảnh quan kiến trúc 04 sông nội đô giai đoạn 2024-2025, định hướng đến năm 2030; Đề xuất các nhóm tiêu chí: Kiểm soát và Phòng ngừa ô nhiễm; Cải thiện phục hồi hệ thống sông cân bằng - sinh thái; Không gian kiến trúc-cảnh quan; Tăng cường năng lực, nâng cao nhận thức; Đề xuất được các chương trình, dự án, các giải pháp bổ cập và phục hồi chất lượng môi trường nước và phát triển hệ thống 04 sông nội đô nhằm đạt được các mục tiêu kinh tế-xã hội giai đoạn 2024 - 2025, định hướng đến năm 2030 theo các tiêu chí đã xây dựng.

2. Căn cứ xây dựng Đề án

2.1. Chủ trương đường lối

Nghị quyết số 15-NQ/BCT ngày 5 tháng 5 năm 2022 của Bộ Chính trị về phương hướng, nhiệm vụ phát triển Thủ đô Hà Nội đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045. Một trong những nhiệm vụ, giải pháp chủ yếu là tạo chuyển biến rõ nét trong công tác bảo vệ môi trường, hướng tới xây dựng Thủ đô xanh, sạch, đẹp,

phát triển bền vững; thực hiện đồng bộ, hiệu quả các giải pháp nhằm cải thiện chất lượng không khí; xử lý cơ bản ô nhiễm môi trường nước các hệ thống sông, hồ; hoàn thành cải tạo môi trường Sông Nhuệ - Sông Đáy, sông Tô Lịch; các chương trình chống úng, ngập; hạ tầng xử lý rác thải, nước thải, cây xanh đô thị... theo quy hoạch.

Nghị quyết số 30-NQ/BCT ngày 23 tháng 11 năm 2022 Bộ Chính trị về phát triển kinh tế - xã hội và bảo đảm quốc phòng, an ninh vùng đồng bằng Sông Hồng đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045. Trong đó nhấn mạnh đến công tác quản lý, sử dụng hiệu quả tài nguyên, bảo vệ môi trường, thích ứng với biến đổi khí hậu; có biện pháp để cải thiện, phục hồi chất lượng môi trường nước tại lưu vực các sông Nhuệ, Đáy, Bắc Hưng Hải... tăng nhanh tỉ lệ dân cư được sử dụng nước sạch theo quy chuẩn; giải quyết kịp thời các vấn đề môi trường cấp bách tại thành phố Hà Nội, thành phố Hải Phòng và các đô thị khác, nhất là rác thải, khí thải, ô nhiễm nước các sông trong nội đô, đặc biệt là sông Tô Lịch; khẩn trương khắc phục tình trạng ô nhiễm môi trường ở khu vực nông thôn, nhất là các làng nghề...

Nghị quyết số 11-NQ/TU ngày 31 tháng 5 năm 2017 của Thành ủy Hà Nội về tăng cường công tác bảo vệ môi trường trên địa bàn thành phố Hà Nội đến năm 2020 và những năm tiếp theo. trong đó đã xác định 3 nhiệm vụ trọng tâm và 4 nhóm giải pháp chủ yếu để các cấp, các ngành, địa phương triển khai tổ chức thực hiện. Nhiệm kỳ 2020-2025, Thành ủy Hà Nội đã ban hành 10 Chương trình công tác, trong đó có 02 Chương trình có nội dung liên quan tới lĩnh vực gồm: Chương trình số 03 về "Chỉnh trang đô thị, phát triển đô thị và kinh tế đô thị giai đoạn 2021-2025"; Chương trình số 05 về "Đẩy mạnh công tác quy hoạch, quản lý quy hoạch; nâng cao hiệu lực, hiệu quả quản lý, sử dụng tài nguyên, bảo vệ môi trường; chủ động phòng, chống thiên tai, cứu hộ, cứu nạn, ứng phó với biến đổi khí hậu trên địa bàn thành phố Hà Nội giai đoạn 2021-2025".

2.2. Căn cứ pháp lý

- Nghị quyết số 30-NQ/BCT ngày 23 tháng 11 năm 2022 Bộ Chính trị về phát triển kinh tế - xã hội và bảo đảm quốc phòng, an ninh vùng đồng bằng Sông Hồng đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045;

- Nghị quyết số 15-NQ/BCT ngày 5 tháng 5 năm 2022 của Bộ Chính trị về phương hướng, nhiệm vụ phát triển Thủ đô Hà Nội đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045;

- Quyết định số 57/2008/QĐ-TTg ngày 29 tháng 4 năm 2008 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt “Đề án tổng thể bảo vệ môi trường lưu vực sông Nhuệ - sông Đáy đến năm 2020”;

- Quyết định số 1259/QĐ-TTg ngày 26 tháng 7 năm 2011 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch chung xây dựng Thủ đô Hà Nội đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2050.

- Quyết định số 725/QĐ-TTg ngày 10 tháng 5 năm 2013 của Thủ tướng chính phủ về phê duyệt quy hoạch thoát nước thủ đô Hà Nội đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Quyết định số 386/QĐ-BXD ngày 20 tháng 4 năm 2011 của Bộ Xây dựng về việc Phê duyệt nhiệm vụ quy hoạch hệ thống thoát nước và xử lý nước thải khu vực dân cư, khu công nghiệp lưu vực sông Nhuệ - sông Đáy đến năm 2030.

- Chương trình số 03-CTr/TU ngày 17 tháng 3 năm 2021 của Thành ủy Hà Nội về chỉnh trang đô thị, phát triển đô thị và kinh tế đô thị thành phố Hà Nội giai đoạn 2021- 2025”;

- Chương trình số 05-CTr/TU ngày 17 tháng 3 năm 2021 của Thành ủy Hà Nội về đẩy mạnh công tác quy hoạch, quản lý quy hoạch; nâng cao hiệu lực, hiệu quả quản lý, sử dụng tài nguyên, bảo vệ môi trường; chủ động phòng, chống thiên tai, cứu hộ, cứu nạn, ứng phó với biến đổi khí hậu trên địa bàn thành phố Hà Nội giai đoạn 2021-2025”;

- Chương trình hành động số 14/CTr-UBND ngày 19/01/2021 của UBND thành phố Hà Nội về việc thực hiện các nhiệm vụ, giải pháp phát triển kinh tế - xã hội và dự toán ngân sách nhà nước năm 2021; Thông báo số 1200-TB/BCSD ngày 28/12/2021 kết luận của Ban cán sự Đảng UBND Thành phố về Kế hoạch phát triển hệ thống thoát nước và xử lý nước thải đô thị Thành phố Hà Nội giai đoạn 2021-2025;

- Kế hoạch số 189/KHH-UBND ngày 30 tháng 12 năm 2013 của UBND thành phố Hà Nội về việc phát triển hệ thống thu gom và xử lý nước thải đô thị thành phố Hà Nội giai đoạn đến năm 2020.

- Kế hoạch số 312/KH-UBND ngày 28 tháng 12 năm 2021 của UBND thành phố Hà Nội về việc phát triển hệ thống thoát nước và xử lý nước thải đô thị thành phố Hà Nội giai đoạn 2021 - 2025.

2.3. Căn cứ thực tiễn

Hiện nay tổng lượng nước thải sinh hoạt toàn thành phố phát sinh vào khoảng 960.000 m³/ngày. Quá trình phát triển kinh tế - xã hội, đô thị hoá, đặc biệt là sức ép dân

số ngày càng tăng dẫn đến chất lượng môi trường nước lưu vực một số con sông, đặc biệt là sông Nhuệ, sông Đáy, sông Tô Lịch đang báo động vì ô nhiễm (theo các chỉ tiêu về chất hữu cơ (BOD_5 , COD), Nitơ, Phốt Pho và vi sinh vật gây bệnh).

Đến năm 2023, trên địa bàn thành phố mới có 06 nhà máy xử lý nước thải đã được đầu tư xây dựng và đi vào vận hành, với tổng công suất của 6 nhà máy là $276.300 \text{ m}^3/\text{ngđ}$, chiếm khoảng 28,8% tổng khối lượng nước thải cần xử lý (tỷ lệ này thấp hơn với mục tiêu theo Quyết định số 1659/QĐ - TTg ngày 7/11/2012 của Thủ tướng Chính phủ về Phê duyệt Chương trình phát triển đô thị Quốc gia giai đoạn 2012 – 2020). Do đó cần tăng cường đẩy nhanh tiến độ các dự án đã được phê duyệt nhằm cải thiện môi trường chất lượng nước 4 sông nội đô và cải thiện môi trường đất khu vực nội đô giảm thiểu các tác động tới nguồn nước ngầm (nguồn nước cấp chủ yếu của khu vực đô thị trung tâm Hà Nội).

Bốn con sông nội đô, bên cạnh vai trò chính là hệ thống thoát nước thải (bao gồm cả sản xuất và sinh hoạt) kết hợp với thoát nước mưa, trong một thời gian dài, các hoạt động dân sinh biến các dòng sông trở thành “mặt sau” của Thành phố. Chính vì vậy, các các dòng sông và mặt nước đã bị đánh mất vai trò là xương sống cho phát triển cấu trúc không gian đô thị cũng như vai trò hệ sinh thái tự nhiên và không gian xanh tuyến tính của Thủ đô. Mặt khác, Quy hoạch chung xây dựng Thủ đô Hà Nội đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050, được phê duyệt tại Quyết định số 1259/QĐ-TTg ngày 26/7/2011 của Thủ tướng Chính phủ chưa nhận diện được hết vai trò của 4 con sông này trong hệ thống không gian xanh, kiến trúc cảnh quan của Hà Nội.

Công tác phục hồi chất lượng môi trường và phát triển hệ thống 04 sông nội đô Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ, Sét là nhiệm vụ cấp bách đối với Thủ đô Hà Nội trong giai đoạn hiện nay. Công tác khôi phục dòng sông không chỉ góp phần tăng cường năng lực thoát nước cho các dòng sông mà còn khôi phục không gian xanh đầy tiềm năng, tăng cường và phát triển các giá trị lịch sử, văn hóa cho cộng đồng dân cư Thủ đô.

3. Mục tiêu của đề án

3.1. Mục tiêu tổng quát

- Tăng cường công tác bảo vệ môi trường, ngăn chặn, giảm thiểu xu hướng ô nhiễm, suy thoái và nguồn gây ô nhiễm môi trường, từng bước cải thiện chất lượng môi trường nước và giải quyết các vấn đề bức xúc của dân sinh về môi trường nhằm từng bước làm sống lại hệ thống 04 con sông nội đô: Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ, Sét.

- Chỉ tiêu đến năm 2030 đề ra 100% nước thải trong lưu vực được thu gom, xử

lý đạt tiêu chuẩn Góp phần nâng cao tỷ lệ nước thải đô thị trên địa bàn Thành phố Hà Nội được xử lý lên đến 50-55%.

- Cải thiện chất lượng môi trường nước và cải tạo cảnh quan 04 con sông nội đô Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ, Sét đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - văn hóa – xã hội và lịch sử của thành phố Hà Nội giai đoạn 2024-2025, tầm nhìn 2045.

3.2. Mục tiêu cụ thể

- Trong giai đoạn 2025-2030: đặt mục tiêu hoàn thành các tiêu chí môi trường (bắt buộc) để đảm bảo các thành phần môi trường đạt chuẩn theo quy định của pháp luật; định hướng đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2045: thành phố tiếp tục duy trì các tiêu chí bắt buộc, đồng thời thực hiện các tiêu chí sinh thái (khuyến khích) nhằm phát triển hệ thống sông nội đô bền vững – sinh thái.

- Đề xuất các giải pháp kỹ thuật và quản lý trong kiểm soát ô nhiễm hệ thống 04 sông đô thị (sông Tô Lịch, sông Kim Ngưu, sông Lừ, sông Sét) trên cơ sở cải thiện chất lượng môi trường nước và duy trì dòng chảy sinh thái, tăng cường quá trình làm sạch tự nhiên của sông hồ và bổ cập tự nhiên cho hệ thống nước đô thị.

- Đề xuất các giải pháp tổ chức không gian và thiết kế cảnh quan nhằm khôi phục và phát huy vai trò của 04 con sông về giá trị lịch sử, văn hóa, môi trường và sinh thái đô thị, phát triển kinh tế theo hướng phát triển bền vững và thích ứng biến đổi khí hậu.

4. Phạm vi, đối tượng Đề án

Đề án nghiên cứu đề xuất các dự án, chương trình, nhiệm vụ nhằm tăng cường công tác bảo vệ môi trường, ngăn chặn, giảm thiểu xu hướng ô nhiễm, suy thoái và nguồn gây ô nhiễm môi trường, từng bước cải thiện chất lượng môi trường nước nhằm từng bước làm sống lại hệ thống 04 sông nội đô Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ, Sét.

Phạm vi của đề án bao gồm toàn bộ lưu vực thoát nước sông Tô Lịch: lưu vực S1, S2 (Các lưu vực này được xác định theo Quy hoạch thoát nước Thủ đô Hà Nội đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 725/QĐ- TTg ngày 10/5/2013).

5. Nội dung thực hiện

5.1. Nội dung 1: Điều tra khảo sát, đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nước, công tác khai thác, vận hành và vai trò của 04 sông nội đô trong hệ sinh thái đô thị

1. Khảo sát, đánh giá hiện trạng diễn biến lưu lượng, mực nước, chất lượng nước các sông nội đô.

2. Khảo sát đánh giá hiện trạng thu gom nước thải và nước mưa trong các lưu vực thoát nước của 04 sông nội đô (kiểm kê nguồn thải, lưu lượng nước thải phát sinh trong lưu vực, lưu lượng nước thải xả thải thu gom vào sông);
3. Khảo sát đánh giá hiện trạng bùn đáy (trầm tích) đáy của các sông nội đô.
4. Khảo sát đánh giá hiện trạng chế độ thủy văn, nguồn bổ cập cho hệ thống sông nội.
5. Khảo sát đánh giá chế độ vận hành (quản lý và kỹ thuật) của hệ thống sông nội đô trong mối liên hệ với hệ thống sông Hồng, sông Nhuệ, sông Đuống, hệ thống hồ đô thị và các công trình thủy lợi nhằm mục tiêu kiểm soát úng ngập.
6. Xác định các yếu tố ảnh hưởng đến sự thay đổi chất lượng nước sông nội đô theo các mùa trong năm.
7. Đánh giá vai trò của các dòng sông trong hệ sinh thái đô thị.

5.2. Nội dung 2: Khảo sát, đánh giá hiện trạng không gian kiến trúc cảnh quan gắn với lịch sử, văn hóa dọc 04 sông nội đô.

1. Thu thập dữ liệu lịch sử (trước năm 1945) và dữ liệu văn hóa của 04 con sông nội đô, bản đồ hóa các không gian có giá trị lịch sử văn hóa gắn với 04 con sông nội đô
2. Khảo sát đánh giá hiện trạng của các không gian lịch sử văn hóa dọc 04 con sông nội đô
3. Lựa chọn 04 địa điểm cụ thể tiêu biểu cho các không gian giá trị lịch sử văn hóa gắn với 04 dòng sông
4. Khảo sát đánh giá chuyên sâu 04 địa điểm; hiện trạng kiến trúc cảnh quan (cây xanh, bờ kè, vật liệu lát), hiện trạng hạ tầng kỹ thuật (chiếu sáng, giao thông), hiện trạng sử dụng không gian dọc hai bên bờ sông, các yếu tố tác động đến sự biến đổi không gian kiến trúc cảnh quan.

5.3. Nội dung 3: Nghiên cứu cơ sở khoa học và thực tiễn phục hồi chất lượng môi trường nước và phát triển hệ thống sông nội đô phù hợp chiến lược phát triển kinh tế - xã hội của thành phố Hà Nội

1. Phân tích, đánh giá các vấn đề tồn tại, hạn chế, thách thức và cơ hội.
2. Xác định quan điểm, tầm nhìn, định hướng dài hạn của Thành phố.
3. Cơ sở khoa học và kinh nghiệm thực tiễn trong phục hồi chất lượng môi trường nước và cải tạo không gian kiến trúc cảnh quan và khôi phục cảnh quan ven sông theo hướng phát triển bền vững.

4. Rà soát và cập nhật Quy hoạch phân khu, Quy hoạch chi tiết, Thiết kế đô thị, dự án đầu tư hai bên dọc sông để đảm bảo tính đồng bộ trong đề xuất.

5. Đánh giá tác động của quy hoạch thủ đô đến 2030 tầm nhìn đến 2050 đến công tác quản lý và phát triển không gian kiến trúc cảnh quan và hệ sinh thái đô thị tại 04 con sông nội đô.

6. Xây dựng hệ thống các tiêu chí và chỉ tiêu phù hợp nhằm phục hồi chất lượng môi trường và phát triển hệ thống sông nội đô 2026-2030, tầm nhìn 2045 (bao gồm 04 nhóm tiêu chí: Kiểm soát và phòng ngừa ô nhiễm môi trường nước, Xây dựng hệ thống sông cân bằng và sinh thái, Cải tạo chỉnh trang không gian kiến trúc – cảnh quan và Tăng cường năng lực, nâng cao nhận thức); Dự báo theo các tiêu chí đã xây dựng, làm cơ sở xây dựng các nhiệm vụ theo các giai đoạn khác nhau.

5.4. Nội dung 4: Đề xuất các giải pháp kỹ thuật và quản lý trong kiểm soát ô nhiễm hệ thống sông đô thị và các giải pháp tổ chức không gian và thiết kế cảnh quan nhằm khôi phục và phát huy vai trò của 04 sông về giá trị lịch sử, văn hóa, môi trường giai đoạn 2025-2030

1. Đề xuất các giải pháp kỹ thuật và quản lý trong kiểm soát ô nhiễm hệ thống 04 sông đô thị (sông Tô Lịch, sông Kim Ngưu, sông Lừ, sông Sét) trên cơ sở cải thiện chất lượng môi trường nước và duy trì dòng chảy sinh thái, tăng cường quá trình làm sạch tự nhiên của sông hồ và bổ cập tự nhiên cho hệ thống nước đô thị, *giai đoạn 2025-2030*.

2. Đề xuất các giải pháp tổ chức không gian và thiết kế cảnh quan nhằm khôi phục và phát huy vai trò của 04 con sông về giá trị lịch sử, văn hóa, môi trường và sinh thái đô thị, phát triển kinh tế theo hướng phát triển bền vững và thích ứng biến đổi khí hậu, *giai đoạn 2025-2030*.

3. Đề xuất các chương trình, dự án, nhiệm vụ và giải pháp trọng tâm của Đề án cho từng giai đoạn, trong đó giai đoạn 2025-2030: tiếp tục duy trì các tiêu chí bắt buộc, đồng thời thực hiện các tiêu chí sinh thái (khuyến khích) nhằm phát triển hệ thống sông nội đô bền vững – sinh thái;

4. Tổ chức triển khai thực hiện chương trình, dự án, nhiệm vụ và giải pháp trọng tâm của các Sở, ban, ngành và UBND các Phường/Xã có liên quan.

6. Phương pháp thực hiện

Đề án được xây dựng dựa trên cơ sở áp dụng các phương pháp nghiên cứu chủ yếu như sau:

6.1. Phương pháp kế thừa

- Tổng hợp, phân tích và xử lý tất cả các thông tin, dữ liệu từ các tài liệu, công trình khoa học đã công bố và các công trình thực tế trong nước và quốc tế có liên quan đến phạm vi và nội dung nghiên cứu của Đề án, kế thừa có chọn lọc các thông tin cần thiết đáp ứng mục tiêu xây dựng Đề án.

- Tổng hợp, phân tích các tài liệu đã có liên quan đến quản lý nguồn xả thải trong lưu vực và tình hình ô nhiễm nước sông, chế độ thủy văn, hiện trạng vận hành hệ thống các sông Tô Lịch, sông Kim Ngưu, sông Lừ và sông Sét trên địa bàn Thành phố Hà Nội làm cơ sở xác định các nội dung của nhiệm vụ;

- Thu thập, phân tích các dữ liệu lịch sử văn hóa thông qua các tài liệu thứ cấp.

6.2. Phương pháp điều tra, khảo sát thực địa

Thông qua việc khảo sát hiện trường, kết hợp với việc điều tra, phỏng vấn để làm cơ sở khoa học tiến hành phân tích, đánh giá các yếu tố tác động đến chất lượng môi trường nước, các nguồn gây ô nhiễm sông, đánh giá vai trò và cấu trúc không gian kiến trúc cảnh quan, khu vực ven 4 dòng sông tới cộng đồng dân cư và trong hệ sinh thái đô thị. Cụ thể:

Khảo sát rộng: Tiến hành khảo sát sơ bộ và lập tư liệu về hiện trạng hiện nay của các không gian lịch sử văn hóa của 4 con sông nội đô. Các không gian bao gồm: 02 tuyến đường giao thông lịch sử, 04 không gian dọc sông của cụm/công trình tâm linh, không gian dọc 4 con sông của 4 làng truyền thống nội đô và 4 làng truyền thống ven đô. Phương pháp khảo sát là đo vẽ trực tiếp, tư liệu hóa thông qua phần mềm vẽ kỹ thuật và thuyết minh

Khảo sát chuyên sâu tại 4 địa điểm: kiến trúc cảnh quan (không gian, cây xanh, mặt nước, vật liệu lát, cao độ...), hạ tầng kỹ thuật (chiếu sáng, giao thông), hiện trạng sử dụng không gian dọc hai bên bờ sông hiện nay. Phương pháp khảo sát là đo, vẽ trực tiếp, tư liệu hóa thông qua phần mềm kỹ thuật và thuyết minh. Dữ liệu về các yếu tố tác động thực hiện thông qua khảo sát rộng (đối tượng: cộng đồng), khảo sát sâu (đối tượng: đại diện cộng đồng, đại diện tổ chức xã hội như Hội phụ nữ, Đoàn thanh niên, đại diện chính quyền địa phương, chuyên gia)

6.3. Phương pháp đo đạc hiện trường, lấy mẫu phân tích trong phòng thí nghiệm:

Thực hiện việc lấy mẫu nước, phân tích mẫu nước để đánh giá hiện trạng chất lượng nước sông.

Việc lấy mẫu và quan trắc chất lượng nước được tiến hành căn cứ vào diễn biến chất lượng nước trong những năm qua trên sông Tô Lịch, sông Kim Ngưu,

sông Lừ và sông Sét trên địa bàn Thành phố Hà Nội. Cụ thể:

Thông số giám sát:

+ Nước mặt: pH, nhiệt độ, DO, TSS, COD, BOD₅, T-P, T-N; NO₃-N, NH₄-N, Coliform tổng số.

+ Nước thải: pH, nhiệt độ, DO, TSS, COD, BOD₅, T-P, T-N, NH₄-N, Coliform tổng số.

Tần số giám sát: 2 đợt (mỗi đợt 40 mẫu), 1 đợt mùa khô và 1 đợt mùa mưa.

Số lượng và vị trí lấy mẫu nước sông: Mỗi đợt sẽ lấy tổng cộng 20 mẫu dọc theo các sông trên địa bàn Thành phố Hà Nội (sông Tô Lịch 10 mẫu, Sông Kinh Ngưu 4 mẫu, sông Lừ 3 mẫu, sông Sét 3 mẫu).

+ Số lượng và vị trí lấy mẫu nước thải: tổng cộng 20 mẫu từ 20 nguồn thải (nước thải sinh hoạt, chăn nuôi hoặc từ các hoạt động khác) được quan trắc phân bố theo lưu vực thoát nước của các sông:

Lưu vực sông Tô Lịch: 5 mẫu nước thải sinh hoạt, 2 mẫu nước thải chăn nuôi và 03 mẫu nước thải khác

Lưu vực sông Kim Ngưu: 03 mẫu nước thải sinh hoạt, 2 mẫu nước thải chăn nuôi và 03 mẫu nước thải khác

Lưu vực sông Lừ và sông Sét: 03 mẫu nước thải sinh hoạt, 2 mẫu nước thải chăn nuôi và 03 mẫu nước thải khác

Phương pháp lấy mẫu nước

+ Phương pháp lấy mẫu theo TCVN 6663-1:2011, TCVN 6663-6:2008, ISO 19458 và tuân thủ theo hệ thống quản lý chất lượng ISO 9001:2008.

+ Thiết bị đựng mẫu: sử dụng các bình polyetylen, polypropylen, polycacbonat và thủy tinh là thích hợp cho hầu hết các tình huống lấy mẫu. Thiết bị sử dụng để lấy mẫu được rửa kỹ bằng nước sạch ngâm trong HNO₃ 5% trong vòng 24 giờ. Sau đó rửa sạch bằng nước và tráng lại bằng nước cất 2 lần. (Tham khảo các quy trình phân tích tiêu chuẩn thích hợp về hướng dẫn chi tiết chọn bình chứa mẫu và TCVN 5993 (ISO 5667-3) về cách làm sạch bình chứa mẫu).

Phương pháp bảo quản và vận chuyển mẫu:

Mẫu nước sau khi lấy được bảo quản và lưu giữ theo TCVN 6663-3:2008 (ISO 5667- 3:2003). Trong mọi trường hợp, bình chứa mẫu chuyển đến phòng thí nghiệm phân tích được đậy kín và bảo vệ khỏi ánh sáng, sức nóng. Những mẫu không thể phân tích trong ngày được ổn định và bảo quản theo TCVN. Để lưu giữ mẫu trong thời gian ngắn (không quá 24 giờ) mẫu được làm lạnh 2 đến 5°C.

6.4. Phương pháp thống kê toán học

Thống kê hiện trạng thông qua các phiếu, biểu mẫu điều tra thực tế và các tài liệu, thông tin thu thập được; các kết quả thu thập và phân tích chất lượng nước.

6.5. Phương pháp dự báo định tính

Sử dụng trong nghiên cứu ảnh hưởng của định hướng phát triển không gian theo quy hoạch thủ đô đến 2030 tầm nhìn đến 2050 đến công tác quản lý và phát triển hệ sinh thái đô thị. Dự báo dựa trên những phân tích, đánh giá vấn đề nhân quả và dựa trên các khả năng có liên hệ của những yếu tố nhân quả đó của cấu trúc không gian kiến trúc cảnh quan dọc 4 con sông trong tương lai có gắn đến sự kết nối của hệ sinh thái đô thị trên địa bàn Hà Nội.

6.6. Phương pháp mô hình hóa, dự báo định lượng

Xây dựng mô hình chất lượng nước để mô phỏng chất lượng nước trên các sông; Mô phỏng và đánh giá tình trạng ô nhiễm nguồn nước của các sông theo các mốc thời gian/kịch bản phát triển kinh tế – xã hội; Mô phỏng các kịch bản ứng với các giải pháp can thiệp quản lý ô nhiễm và giải pháp quy hoạch, kiến trúc cảnh quan khác nhau, để đánh giá khái quát hiệu quả đầu tư trong giảm thiểu ô nhiễm nguồn nước cũng như cải tạo và phục hồi cảnh quan đô thị, ven sông.

6.7. Phương pháp nghiên cứu khu vực/ tình huống/mẫu điển hình

Dựa trên số liệu chung trên diện rộng, xây dựng các tiêu chí để lựa chọn các khu vực điển hình nhằm nghiên cứu chuyên sâu. Sản phẩm phân tích của các khu vực/ tình huống/mẫu điển hình có giá trị phổ quát để áp dụng cho diện rộng.

Việc lựa chọn 4 địa điểm điển hình cho các không gian có giá trị văn hóa gắn với sông nước được thực hiện dựa trên tiêu chí (danh sách các tiêu chí được lập nên dựa trên ý kiến chuyên gia). Các khảo sát chuyên sâu 04 địa điểm và mô hình đề xuất sẽ có giá trị mẫu để thành phố đưa ra chiến lược ứng xử với 04 con sông nội đô.

6.8. Phương pháp bản đồ

Các dữ liệu đo vẽ tại hiện trạng sẽ được bản đồ hóa sử dụng phần mềm kỹ thuật nhằm số hóa dữ liệu, hình thành bản đồ nền phục vụ cho việc phân tích, đánh giá, đề xuất.

6.9. Phương pháp chuyên gia

Áp dụng tại các hội thảo tham vấn để thu thập các ý kiến trao đổi, đóng góp của chuyên gia các Sở, ban ngành, các hiệp hội, trường đại học, viện nghiên cứu... có liên quan về các phương án và giải pháp kiểm soát và xử lý ô nhiễm nguồn nước, phương án và giải pháp quy hoạch, cải tạo và nâng cấp không gian kiến trúc cảnh quan đô thị ven sông.

7. Tiến độ thực hiện Đề án

TT	Nội dung, công việc													
		T9	Tháng 10				Tháng 11				Tháng 12			
(1)	(2)	W4	W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4
1	Nội dung 1: Khảo sát, đánh giá hiện trạng và dự báo chất lượng nước, chế độ dòng chảy của hệ thống 04 sông nội đô (Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ, Sét) trong mối liên hệ với phát triển kinh tế-xã hội và môi trường đô thị thành phố Hà Nội													
2	Nội dung 2: Khảo sát, đánh giá hiện trạng không gian kiến trúc cảnh quan gắn với lịch sử, văn hóa dọc hai bên bờ 04 sông nội đô Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ, Sét													
3	Nội dung 3: Nghiên cứu cơ sở khoa học và thực tiễn phục hồi chất lượng môi trường nước và phát triển hệ thống sông nội đô phù hợp chiến lược phát triển kinh tế - xã hội của thành Phố Hà Nội													
4	Nội dung 4: Xây dựng Đề án phục hồi chất lượng môi trường và phát triển hệ thống 04 con sông nội đô Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ, Sét													
4.5	Hội thảo tham vấn ý kiến các Sở, ban ngành (Sở XD, Sở Quy hoạch-Kiến trúc, Sở KH&ĐT, Sở tài chính, Sở NN&PTNT, Sở GTVT, Sở KH&CN, Sở Công thương, Sở y tế, Sở GD&ĐT, Sở TT&TT, BQL dự án TN, các chuyên gia, tổ chức quốc tế...) về Dự thảo Đề án													
4.6	Hội thảo tham vấn ý kiến các Sở, ban ngành: Hoàn thiện Dự thảo đề án													

CHƯƠNG 1: ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG Ô NHIỄM VÀ CÁC THÁCH THỨC TRONG QUẢN LÝ HỆ THỐNG SÔNG NỘI ĐÔ TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ HÀ NỘI

1.1. Hiện trạng phát sinh nước thải

Khu vực nội thành của Thành phố bao gồm 12 quận với diện tích khoảng 300km²; hệ thống thoát nước chủ yếu là hệ thống thoát nước chung với khối lượng quản lý theo danh mục được Thành phố phê duyệt bao gồm: 5.735,44 km cống rãnh; 254,2 km mương, sông, kênh; 40.407 ga thu; 110.025 ga thăm các loại; 125 hồ điều hòa; 10 trạm bơm thoát nước mưa chính (Yên Sở, Bắc Thăng Long, Gia Thượng, Đồng Bông 1, Đồng Bông 2, Cổ Nhuế, Cầu Bươu, Thanh Bình, Hà Trì, Đa Sỹ). Trong đó, lưu vực Tô Lịch có diện tích khoảng 77,5 km² bao gồm toàn bộ khu vực trung tâm các quận: Ba Đình, Hoàn Kiếm, Đống Đa, Hai Bà Trưng, Hoàng Mai và một phần các quận Tây Hồ, Thanh Xuân. Hệ thống thoát nước và thu gom nước thải của khu vực trung tâm thành phố Hà Nội đều đi qua hệ thống 4 con sông Tô Lịch, Lừ, Sét và Kim Ngưu được bơm cưỡng bức (qua trạm bơm Yên Sở) và kết hợp tự chảy (qua đập Thanh Liệt vào mùa mưa) ra sông Nhuệ.

Theo Quy hoạch thoát nước Thủ đô Hà Nội đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 725/QĐ-TTg ngày 10/5/2013 (viết tắt là Quy hoạch 725) gồm phạm vi toàn bộ lưu vực sông Tô Lịch và sông Nhuệ (125,4km²), phía Bắc và phía Đông giáp đê Sông Hồng, phía Tây giáp sông Nhuệ, phía Nam giáp hạ lưu sông Kim Ngưu, với điều kiện tính toán chu kỳ bảo vệ là 10 năm, ứng với trận mưa có lưu lượng 310mm/2ngày, xử lý nước thải đáp ứng tiêu chuẩn môi trường Việt Nam.

Quy hoạch 725 đã xác định sông Tô Lịch, Kim Ngưu, Sét, Lừ là công trình đầu mối tiêu thoát nước mưa được chia thành các tiểu lưu vực nhỏ tại Bảng 1.

Bảng 1. Các tiểu lưu vực trong hệ thống sông nội đô

STT	Tên tiểu lưu vực	Ký hiệu	Diện tích (km²)
1	Tiểu lưu vực hồ Tây	W	9,3
2	Tiểu lưu vực sông Tô Lịch	T	19,2
3	Tiểu lưu vực sông Lừ	L	10,20
4	Tiểu lưu vực sông Kim Ngưu	K	17,3
5	Tiểu lưu vực sông Sét	S	7,1
6	Tiểu lưu vực thoát nước Hoàng Liệt	H	8,1
7	Tiểu lưu vực thoát nước Yên Sở	Y	5,5

Bảng 2. Diện tích và khu vực thu gom nước thải của 4 sông nội đô

STT	Mô tả	Ký hiệu	Diện tích (ha)
I	Tiểu lưu vực Tô Lịch		
1	Bao gồm một phần quận Ba Đình và một phần quận Tây Hồ, phía bắc giáp Quan Thánh và Thụy Khuê, phía đông giáp đê sông Hồng, và phía tây giáp Ngọc Hà.	T1	130,4
2	Bao gồm một phần quận Ba Đình và một phần quận Tây Hồ, phía bắc giáp Thụy Khuê, phía đông giáp Ngọc Hà, phía tây giáp sông Tô Lịch.	T2	436,0
3	Bao gồm một phần quận Cầu Giấy, phía đông giáp sông Tô Lịch, phía tây và nam giáp Cầu Giấy.	T3	312,2
4	Bao gồm một phần quận Đống Đa, phía bắc giáp La Thành, phía đông giáp Nguyễn Chí Thanh, phía tây và nam giáp sông Tô Lịch.	T4	121,5
5	Bao gồm một phần quận Ba Đình và một phần quận Đống Đa, phía bắc được giới hạn bởi tiểu lưu vực T1, phía đông giáp Phùng Hưng và Tôn Đức Thắng, phía tây giáp Hùng Vương và Giảng Võ và phía nam giáp đường La Thành.	T5	329,7
6	Bao gồm một phần quận Ba Đình và một phần quận Đống Đa, phía bắc được giới hạn bởi phố Kim Mã, phía đông giáp Giảng Võ và Láng Hạ, phía tây giáp Nguyễn Chí Thanh và phía nam giáp sông Tô Lịch.	T6	249,9
7	Bao gồm một phần quận Đống Đa, phía bắc được giới hạn bởi đường La Thành, phía đông giáp phố Nguyễn Lương Bằng, phía tây giáp Láng Hạ và phía nam giáp sông Tô Lịch.	T7	105,6
8	Bao gồm một phần quận Thanh Xuân, phía bắc và tây được giới hạn bởi đường Nguyễn Trãi và phía đông giáp sông Tô Lịch.	T8	234,3

9	Gồm một phần quận Thanh Xuân, quận Hoàng Mai dọc bờ phía đông sông Tô Lịch từ ngã tư Sở đến kênh Bắc Hồng Vân.	T9	0,8
II	Tiểu lưu vực Kim Ngưu		
1	Diện tích bao phủ một phần quận Hoàn Kiếm và một phần quận Hai Bà Trưng, phía Bắc tiếp giáp phố Hàng Chiếu, phía Đông giới hạn bởi Sông Hồng, phía Tây là phố Huế và phía Nam là phố Trần Khát Chân.	K1	347,4
2	Diện tích bao phủ một phần quận Hai Bà Trưng, phía Bắc tiếp giáp Trần Khát Chân, phía Đông giới hạn bởi đê Sông Hồng, phía Tây là thượng lưu Kim Ngưu, và phía Nam là phố Minh Khai.	K2	122,2
3	Diện tích bao phủ một phần quận Hai Bà Trưng, phía Bắc tiếp giáp Trần Khát Chân, phía Đông giới hạn bởi thượng lưu sông Kim Ngưu, phía Tây là phố Bạch Mai, và phía Nam là phố Minh Khai.	K3	159,2
4	Diện tích bao phủ một phần quận Hoàng Mai, phía Bắc tiếp giáp phố Minh Khai, phía Đông giới hạn bởi thượng lưu Kim Ngưu và bắc Yên Sở, và phía Nam là hồ chứa.	K4	125,8
5	Diện tích bao phủ một phần quận Hoàng Mai, phía Bắc tiếp giáp phố Minh Khai, phía Đông giới hạn bởi đê Sông Hồng, phía Tây là thượng lưu Kim Ngưu	K5& K6	976
III	Tiểu lưu vực sông Lừ		
1	Diện tích bao phủ một phần quận Đống Đa, phía Bắc tiếp giáp phố Nguyễn Thái Học, phía Đông giới hạn bởi phố Lê Duẩn, phía Tây là phố Tôn Đức Thắng và phía Nam là phố La Thành.	L1	215,0
2	Diện tích bao phủ một phần quận Đống Đa và một phần quận Thanh Xuân, phía Bắc tiếp giáp phố Hồ Đắc Di, phía Đông giới hạn bởi sông Lừ, phía Tây là phố Nguyễn Lương Bằng và phía Nam là phố Hoàng Văn Thái.	L2	175,2
3	Diện tích bao phủ một phần quận Đống Đa, phía Bắc tiếp giáp phố La Thành, phía Đông giới hạn bởi phố Lê Duẩn, phía Tây là sông Lừ và phía Nam là phố Phương Mai.	L3	92,4

4	Diện tích bao phủ một phần quận Đống Đa và Thanh Xuân, phía Bắc tiếp giáp phố Phương Mai, phía Đông giới hạn bởi phố Lê Duẩn và phía Nam là phân lũ Lừ- Sét.	L4	106,3
5	Diện tích bao phủ một phần quận Thanh Xuân và Hoàng Mai với phía Đông giới hạn bởi sông Lừ.	L5	75,4
6	Diện tích bao phủ một phần quận Thanh Xuân và một phần quận Hoàng Mai, phía đông và nam được giới hạn bởi sông Lừ và phía tây tiếp giáp Tô Lịch.	L6	358,3
IV	Tiểu lưu vực sông Sét		
1	Bao gồm một phần quận Hoàn Kiếm và một phần quận Hai Bà Trưng, phía bắc giáp phố Thợ Nhuộm, phía đông giáp phố Huế, phía tây giáp Lê Duẩn, và phía nam giáp Đại Cồ Việt.	S1	217,2
2	Bao gồm một phần quận Hai Bà Trưng và một phần quận	S2	199,4

Hiện tại nước thải phát sinh từ các nguồn khác nhau cùng với nước mưa được đưa vào hệ thống thoát nước chung của các lưu vực và đưa về các sông. Kết quả khảo sát hiện trạng số lượng cống xả của Công ty TNHH một thành viên thoát nước Hà Nội trên các sông được chi tiết theo các bảng sau:

Bảng 3. Số lượng cống thải trên các sông Tô Lịch Sét, Lừ, Kim Ngưu

STT	Đường kính (mm)	Sông Tô Lịch	Sông Sét	Sông Lừ	Sông Kim Ngưu
1	D90	54			
2	D100	107	14	3	20
3	D110	3	-	-	-
4	D150	1	-	-	-
5	D200	62	11	30	9
6	D300	24	18	14	9
7	D400	23	8	6	15
8	D500	-	3	9	5
9	D600	15	3	23	8
10	D700	-	-	1	-
11	D800	5	25	7	5
12	D900	-	0	0	0

13	D1000	12	6	0	5
14	D1200	2	-	-	-
15	D1500	-	2	-	-
	Tổng cộng	310	90	93	76



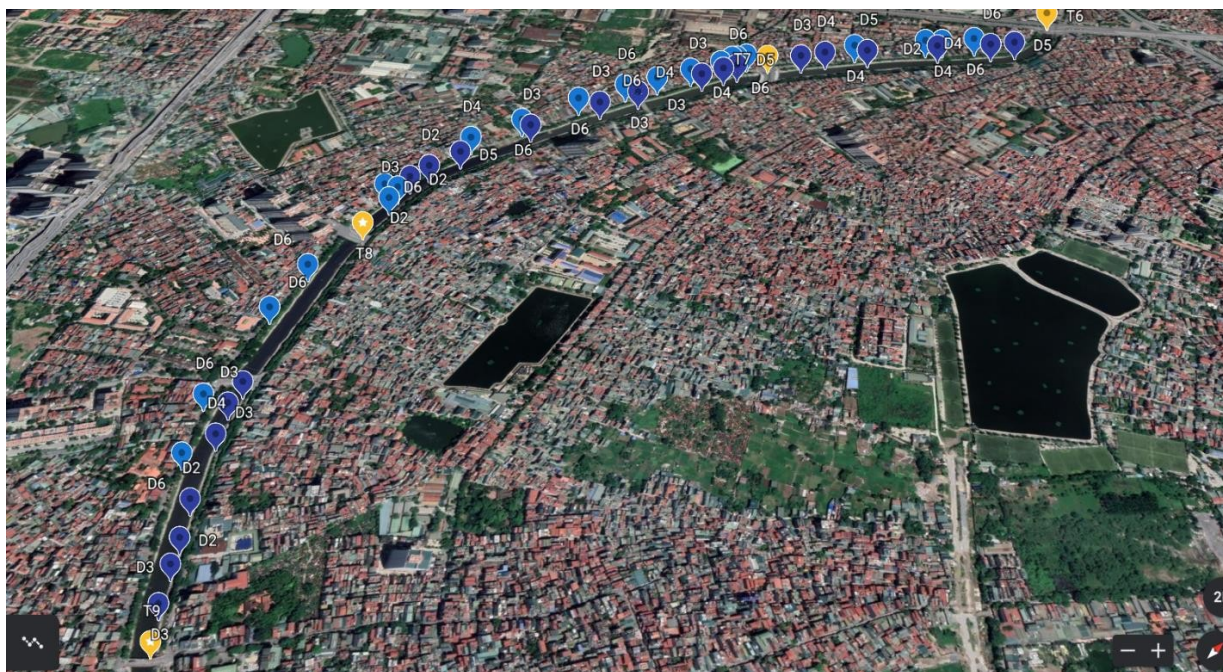
Hình 1. Vị trí và đường kính cống xả từ L3 đến L4 của sông Lừ



Hình 2. Vị trí và đường kính cống xả từ S2 đến S3 của sông Sét



Hình 3. Vị trí và đường kính cống xả từ K1 đến K2 của sông Kim Ngưu



Hình 4. Vị trí và đường kính cống xả của sông Tô Lịch

Theo báo cáo hiện trạng môi trường thủ đô 5 năm 2016 đến 2020, chất lượng nước mặt tại thành phố Hà Nội bị ô nhiễm chính từ nguồn nước thải sinh hoạt (81%) từ hộ gia đình, chung cư, nhà hàng và cơ sở sản xuất nhỏ. Ngoài ra, chất

lượng nước mặt còn bị ô nhiễm do nước thải công nghiệp chưa được xử lý triệt để (3%), nước thải y tế (1%) và nước thải từ các làng nghề truyền thống (15%).

1.1.1. Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt bao gồm nước thải từ các hoạt động sinh hoạt của các hộ gia đình và từ các cơ sở kinh doanh dịch vụ (nhà hàng, cửa hàng kinh doanh, khách sạn, các khu du lịch nhỏ...) được thu gom qua hệ thống thoát nước chung và xả trực tiếp vào hệ thống sông nội đô. Theo số liệu của Công ty TNHH một thành viên thoát nước Hà Nội, thì ước tính trung bình một ngày, khu vực nội thành Hà Nội xả ra hệ thống thoát nước chung tính theo quy mô dân số năm 2021 được thể hiện qua Bảng 5 và kết quả đo lưu lượng tại các cống xả của sông Tô lịch như sau:

Bảng 4. Đánh giá hiện trạng ô nhiễm và các thách thức trong quản lý hệ thống sông nội đô trên địa bàn thành phố Hà Nội: Kết quả

(SFC, Báo cáo đề xuất thực hiện đầu tư Hệ thống thu gom & Nhà máy xử lý nước thải lưu vực S3 Hà Nội theo hình thức BT kết hợp BOT, 2015)

TT	TÊN CỬA XẢ	TIẾT DIỆN CỬA XẢ (mm)	ĐỘ ĐẦY H (m)	MẬT CẮT ƯỚT, (m ²)	VẬN TỐC		LƯU LƯỢNG		
					(F/s)	(m/s)	(m ³ /s)	(l/s)	(m ³ / Ngày)
1	1	D960	0,035	0,0085	2,90	0,88	0,0075	7,48	646,10
2	2	BxH=250x400	0,035	0,0063	0,40	0,12	0,0008	0,77	66,36
3	3	D600	0,030	0,0036	0,80	0,24	0,0009	0,88	75,84
4	4	2xBxH=2x3000x3000	0,150	0,9000	0,20	0,06	0,0549	54,86	4.740,25
	Mường Nghĩa Tân	B=3.25m	0,120	0,3900	1,50	0,46	0,1783	178,31	15.405,81
5	5	D700	0,180	0,0783	0,80	0,24	0,0191	19,09	1.649,61
6	6	D750	0,090	0,0300	0,70	0,21	0,0064	6,40	553,03
7	7	D400	0,020	0,0024	4,40	1,34	0,0032	3,15	272,30
8	8	D720	0,080	0,0247	4,30	1,31	0,0324	32,37	2.797,01
9	9	D600	0,090	0,0266	1,40	0,43	0,0114	11,35	980,70
10	10	D400	0,020	0,0020	1,00	0,30	0,0006	0,61	52,67
11	10A	D600	0,030	0,0021	1,30	0,40	0,0008	0,83	71,89
12	11	D800	0,120	0,0439	0,40	0,12	0,0054	5,35	462,44
13	12	D1000	0,030	0,0069	4,00	1,22	0,0084	8,41	726,84
14	13	D400	0,100	0,0113	1,40	0,43	0,0048	4,82	416,62
15	14A	D600	0,040	0,0028	0,70	0,21	0,0006	0,60	51,62
16	14	D1000	0,010	0,0013	1,30	0,40	0,0005	0,52	44,51
17	15	D1000	0,010	0,0010	0,70	0,21	0,0002	0,21	18,43
18	16	D2000	0,420	0,4119	0,60	0,18	0,0753	75,33	6.508,36
19	17	D1000	0,110	0,0470	2,40	0,73	0,0344	34,38	2.970,56
TỔNG CỘNG							0,6378	445,73	38.510,95

Bảng 5. Lưu lượng nước thải sinh hoạt các lưu vực của sông nội đô tính theo dân số năm 2021

Lưu vực	Diện tích lưu vực (ha)	Nguồn tiếp nhận	2021				
			Dân số	Quy mô thải nước (m3/ngđ)	Hệ thống thu gom	Xử lý nước thải	Mức độ xử lý
S1	3006	Hạ lưu sông Kim Ngưu	1.327.888	290.807	100%	1. TXLNT Yên Sở công suất 200.000 m3/ngđ	Cột A theo QCVN 14:2008/BTNMT
		Hồ Bảy Mẫu, Ba Mẫu, Thiên Quang				2. Bảy Mẫu công suất 13.300 m3/ngđ	
Lưu vực Trúc Bạch	38,6	Hồ Trúc Bạch	10.314	2.259	38 - 41,6%	TXLNT Trúc Bạch công suất 2.300 m3/ngđ	cột B theo QCVN 14:2008/BTNMT, cột A theo QCTĐHN 02:2014/BTNMT
Hồ Tây	180	Mương Xuân La và ra Sông Nhuệ, tại phường Cổ Nhuế	12.11	2.652	1. GĐ1 công suất 7.500 m3/ngđ hoàn thành vào tháng 10/2015; 2. GĐ2 công suất 10.000 m3/ngđ, hoàn thành từ tháng 7/2016;	TXLNT Hồ Tây công suất 22.800 m3/ngđ, lượng nước đến trạm trung bình là 15.000 m3/ngđ.	cột A ($K_q=0,9$, $K_f=0,9$) theo QCTĐHN 02:2014/BTNMT theo QCVN 14:2008/BTNMT
S2	4963	Phần thu gom xử lý đổ ra Sông Lừ Phần chưa xử lý đổ ra sông Lừ	14.235	3.117	57,54%	trạm Kim Liên công suất 3.700 m3/ngđ	cột B theo QCTĐHN 02:2014/BTNMT

Đề án phục hồi chất lượng môi trường và phát triển hệ thống 04 sông nội đô Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ, Sét

Lưu vực	Diện tích lưu vực (ha)	Nguồn tiếp nhận	2021				
			Dân số	Quy mô thải nước (m3/ngđ)	Hệ thống thu gom	Xử lý nước thải	Mức độ xử lý
		Hạ lưu Sông Tô Lịch, gần đập Thanh Liệt	1.725.619		Cống thu gom, cống bao, cống đầu nổi (dọc hai bờ sông Tô Lịch, sông Lừ) với tổng chiều dài là 52km	TXLNT Yên Xá công suất 270.000 m3/ngđ	
S3	2485	Sông Nhuệ	725.873	193.082			

Nước thải sinh hoạt từ hộ gia đình, các nhà hàng nhỏ lẻ được thu gom qua hệ thống thoát nước chung và đưa về hệ thống các sông nội đô Tô Lịch, Kim Ngưu, Sét, Lừ. Theo Bảng 5, lưu vực S1 và S2 đến năm 2022 hầu hết lượng nước thải được thu gom và đưa về các nhà máy xử lý nước thải Yên sỡ, Trúc Bạch, Bảy Mẫu, Kim Liên và Hồ Tây. Một phần lưu vực S2 và S3 sẽ được thu gom và đưa về nhà máy xử lý nước thải Yên Xá.

1.1.2. Nước thải công nghiệp

Thành phố Hà Nội có 9 khu công nghiệp đang hoạt động với 629 doanh nghiệp. Tổng lượng nước thải phát sinh khoảng 33.400 m³/ngđ, trong đó 100% các khu công nghiệp có nhà máy xử lý nước thải tập trung đưa vào hoạt động chính thức là: Bắc Thăng Long; Nội Bài; Quang Minh I; Nam Thăng Long; Hà Nội - Đà Tư; Phú Nghĩa; Thạch Thất - Quốc Oai; riêng nước thải của 02 khu công nghiệp Sài Đồng B và Khu công viên Công nghệ thông tin được thu gom và xử lý tại nhà máy xử lý nước thải tập trung đặt tại Khu công viên Công nghệ thông tin.

Bảng 6. Lưu lượng nước thải của các KCN trên địa bàn thành phố Hà Nội

STT	KCN	Công suất TXLNT (m ³ /ngđ)	Lưu lượng nước thải thực tế (m ³ /ngđ)	Quy chuẩn thải cho phép
1	Thăng Long	3.000	2.000	QCTĐHN 02:2014/BTNMT (A)
2	Sài Đồng B	3.200	800	QCTĐHN 02:2014/BTNMT (A)
3	Nội Bài	4.000	2.000	QCTĐHN 02:2014/BTNMT (B)
4	Hà Nội – Đà Tư	2.000	170 - 200	QCTĐHN 02:2014/BTNMT (B)
5	Nam Thăng Long	800	70	QCTĐHN 02:2014/BTNMT (A)
6	Thạch Thất - Quốc Oai	1.500	1.200	QCTĐHN 02:2014/BTNMT (B)

STT	KCN	Công suất TXLNT (m ³ /ngđ)	Lưu lượng nước thải thực tế (m ³ /ngđ)	Quy chuẩn thải cho phép
7	Phú Nghĩa	2.000	800	QCTĐHN 02:2014/BTNMT (B)
8	Khu công viên CNTT	XLNTCN:1400 XLNTSH:1800	800	QCTĐHN 02:2014/BTNMT (A)
9	Quang Minh	6.000	3.200	QCTĐHN 02:2014/BTNMT (A)

(Nguồn: Báo cáo 218/BC-BQL ngày 19/2/2020 của BQL các KCN và
Chế xuất Hà Nội về Báo cáo công tác BVMT các KCN năm 2019)

1.1.3. Nước thải y tế

Nước thải y tế phát sinh từ các cơ sở y tế bao gồm: Cơ sở khám, chữa bệnh, đơn vị y tế dự phòng, cơ sở sản xuất thuốc, đào tạo, nghiên cứu về y dược. Ở trung tâm thành phố Hà Nội tập trung nhiều bệnh viện lớn, khoảng 90 bệnh viện trực thuộc quản lý của Sở Y tế Hà Nội và Bộ Y tế.

Theo báo cáo của Bộ Y tế đến năm 2019, khoảng 97,3% nước thải y tế trên cả nước được xử lý theo quy định. Theo số liệu thống kê của Sở Y tế Hà Nội năm 2020, nước thải từ các bệnh viện trong khu vực nội đô thành phố Hà Nội đều có hệ thống xử lý nước thải tập trung, cụ thể 26/28 bệnh viện có hệ thống XLNT (tỷ lệ 92,8%), tổng lượng chất thải lỏng y tế phát sinh khoảng 10.442 m³/ngày, trong đó các cơ sở y tế thuộc Thành phố phát sinh khoảng 4.372 m³/ngày; các bệnh viện Trung ương và các bộ, ngành phát sinh khoảng 6.070 m³/ngày; nước thải sau xử lý của hệ thống xử lý tập trung của bệnh viện đạt quy chuẩn QCVN 28:2010/BTNMT - quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế và xả vào hệ thống thoát nước chung của 4 sông Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ, Sét.

1.1.4. Nước thải của các khách sạn và trung tâm thương mại - du lịch

Theo thống kê 2020, thành phố Hà Nội có 454 chợ, trong đó có 409 chợ được xếp hạng, 155 siêu thị và trung tâm thương mại. Bình quân 1 quận, huyện, thị xã có 14 chợ, mỗi chợ phục vụ khoảng 15.165 người. Tổng lượng nước thải thương mại, du lịch ước khoảng 123.000 m³/ngđ.

Thành phố Hà Nội có khoảng trên 200 khách sạn 3-5 sao, tạo ra lượng nước thải khoảng 9.000 m³/ngđ. Các khách sạn có quy mô lớn 100% có công trình xử lý nước thải với công suất ước tính khoảng 6.000 m³/ngđ. Ngoài ra, theo niên giám năm 2019 số lượng cơ sở khách sạn nhỏ lẻ với mục đích lưu trú

di lịch trên địa bàn Thành phố là 3.499 cơ sở, tổng lượng khách du lịch trên địa bàn Thành phố đạt 28.945 nghìn lượt khách. Trong đó, lượng khách quốc tế đạt 7.025 nghìn lượt khách, khách nội địa là 21.920 lượt khách. (Nguồn: Niên giám thống kê Hà Nội 2018-2019, Báo cáo của Sở Du lịch 2019). Tuy nhiên lượng nước thải khách sạn và dịch vụ chưa được thống kê riêng biệt mà tính chung vào nguồn nước thải sinh hoạt của đô thị.

1.1.5. Nước thải làng nghề và chăn nuôi

Làng nghề là đối tượng gây ô nhiễm môi trường nước nghiêm trọng. Hà Nội có 1.350 làng có nghề, kết quả điều tra, khảo sát, lấy mẫu và phân tích nguồn nước tại 294 làng nghề giai đoạn 2017-2020 cho thấy, 232 làng nghề được phân loại ô nhiễm và ô nhiễm nghiêm trọng (chiếm 78,9%), 62 làng nghề không ô nhiễm (chiếm 21,1%). Tỷ lệ nước thải làng nghề được thu gom xử lý chỉ chiếm khoảng 5,2%. Theo thống kê của Sở Tài nguyên và Môi trường Hà Nội năm 2021, nước thải của làng nghề khoảng 156.000 m³/ngđ. Theo đánh giá của Sở Nông nghiệp và phát triển nông thôn Hà Nội, một số ít làng nghề được chuyển đến cụm công nghiệp có hệ thống xử lý nước thải. Phần lớn nước thải tại các làng nghề đều xả thải thẳng ra môi trường, với mức độ ô nhiễm ở mức rất cao, trong đó có cụm làng nghề cơ khí, kim khí xã Thanh Thùy, huyện Thanh Oai, Hà Nội và khu vực các làng nghề chế biến thực phẩm gây ô nhiễm khu vực các xã Vân Canh, Kim Chung, Lại Yên, Di Trạch huyện Hoài Đức. Hiện tại, hai cụm làng nghề này đã có kế hoạch xây dựng các nhà máy XLNT tập trung để giải quyết vấn đề ô nhiễm.

Bên cạnh nguồn thải từ các làng nghề, nước thải chăn nuôi, chủ yếu là chăn nuôi lợn cũng rất đáng lo ngại. Nước thải chăn nuôi chứa một lượng lớn chất ô nhiễm hữu cơ và đặc biệt là dinh dưỡng nitơ gây ô nhiễm đến nguồn nước ngầm và hệ thống sông hồ tiếp nhận nước thải. Theo khảo sát, hiện nay khu vực nội thành không còn các cơ sở chăn nuôi lớn, lượng nước thải chăn nuôi chủ yếu tập chung ở khu vực ngoại thành và các quận huyện lân cận khu vực trung tâm. Vì vậy, chất lượng nước 4 sông Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ, Sét ít tiếp nhận trực tiếp nguồn nước thải từ các cơ sở chăn nuôi tập trung.

1.2. Hiện trạng công tác thu gom và xử lý nước thải tập trung

1.2.1. Chức năng thoát nước và kiểm soát úng ngập của các sông nội đô

Hệ thống thoát nước thải thành phố (khu đô thị trung tâm phía Nam, phía bắc sông Hồng và khu vực đô thị vệ tinh) làm nhiệm vụ thu gom và xử lý nước thải tại 39 nhà máy với công suất đến năm 2030 là 1.808.300 m³/ngàyđêm, đến năm 2050 là 2.482.300 m³/ngày đêm. Các lưu vực thoát nước thải cho các khu vực đô thị trung tâm thuộc lưu vực sông Nhuệ Đáy phía nam sông Hồng được

chia thành 16 lưu vực, trong đó có 7 lưu vực thuộc phạm vi các quận nội thành.

a. Khu vực lưu vực Tô Lịch và một phần lưu vực Tả Nhuệ

Lưu vực S1: diện tích 3.006ha gồm các quận Hoàn Kiếm, Hai Bà Trưng một phần quận Hoàng Mai và huyện Thanh Trì.

Lưu vực Trúc Bạch: diện tích 38,6ha, phạm vi một phần quận Ba Đình.

Lưu vực Hồ Tây: diện tích 180ha (một phần quận Tây Hồ).

Lưu vực S2: diện tích 4.936ha (quận Thanh Xuân, một phần quận ba Đình, Cầu Giấy, Hoàng Mai, Hà Đông, huyện Từ Liêm, Thanh Trì).

Lưu vực S3: diện tích 2.485ha; phạm vi gồm quận Cầu Giấy, Nam Từ Liêm, Bắc Từ Liêm.

b. Khu vực từ Hữu Nhuệ đến sông Đáy và một phần lưu vực Tả Nhuệ còn lại

Lưu vực S4: diện tích 2.837ha, phạm vi gồm một phần quận Tây Hồ, quận Cầu Giấy và Bắc Từ Liêm,

Lưu vực S5: diện tích 530ha; phạm vi gồm khu vực Nam Thăng Long và các khu dân cư lân cận thuộc một phần quận Tây Hồ và một phần Quận Bắc Từ Liêm.

Lưu vực Tây sông Nhuệ và Phú Đô

c. Các con sông thoát nước chính nội thành Hà Nội

Về hiện trạng con sông thoát nước chính nội thành Hà Nội

+ Sông Tô Lịch: Điểm đầu tư hạ lưu cống qua đường Hoàng Quốc Việt, điểm cuối là ngã ba Sông Nhuệ, chảy qua địa phận Cầu Giấy, Ba Đình, Đống Đa, Thanh Xuân, huyện Thanh Trì, với tổng chiều dài là 13,4km, bề rộng sông từ 24-32m, sâu 3 - 4m. Sông Tô lịch có 02 hướng thoát là ra sông Nhuệ (khi đập Thanh Liệt mở) và ra sông Hồng (qua điểm Hạ lưu sông Kim Ngưu và Trạm bơm Yên Sở) về cơ bản sông Tô Lịch đã được cải tạo bởi Dự án Thoát nước Hà Nội, hai bên bờ sông Tô Lịch đã được kè đá (trừ đoạn bờ trái, từ Cầu Thanh Liệt đến đập Thanh Liệt dài khoảng 1,8km). Hiện nay sông Tô Lịch có các nguồn bổ cập nước chính là từ Hồ Tây (qua đập điều tiết A) sông Lừ và nguồn nước mưa, nước thải từ 24 cửa xả lớn và các cửa xả nhỏ khác dọc 2 bên bờ sông.

+ Sông Kim Ngưu: Điểm đầu từ hạ lưu cống hộp trên phố Lò Đúc, điểm cuối đổ vào kênh bao Yên Sở, tổng chiều dài là 3,5km, bề rộng từ 15 – 24m; Sông Kim Ngưu có 01 hướng thoát là ra kênh bao Yên Sở, qua Trạm bơm Yên Sở ra Sông Hồng. Sông đã được cải tạo bởi Dự án Thoát nước Hà Nội - Giai đoạn 1, hai bên bờ sông đã được kè đá. Tuy nhiên do thời gian kè cải tạo đã lâu nên dọc 02 bờ kè sông có nhiều vị trí có hiện tượng sụt lún. Hiện nay, Sông Kim Ngưu là sông duy nhất của Thành phố Hà Nội không có nguồn bổ cập nước từ hồ điều hòa, sông chỉ tiếp nhận bổ sung nước từ 10 cửa xả lớn và các cửa xả nhỏ khác dọc 2 bên bờ sông nên khi ít mưa, nước sông thường ở mức rất thấp.

+ Sông Lừ: Điểm đầu từ hạ lưu cống hộp trên phố Nguyễn Ngọc Doãn, điểm cuối là ngã ba sông Tô Lịch, tổng chiều dài 5,2km. Sông Lừ có 02 hướng thoát là ra sông Tô Lịch và sông Sét (qua phân lũ Lừ - Sét). Sông Lừ đã được cải tạo bởi Dự án Thoát nước Hà Nội, hai bên bờ sông được kè đá, bề rộng sông từ 15 - 24m. Hiện nay sông Lừ có 02 nguồn bổ cập nước chính là từ các hồ Nam Đông (ở thượng lưu sông, qua tuyến cống hóa sông Lừ trên đường Nguyễn Ngọc Doãn) và nguồn nước mưa từ 08 cửa xả lớn và cửa xả nhỏ khác dọc 2 bên bờ sông.

+ Sông Sét: Điểm đầu từ hạ lưu cống hộp trên phố Trần Đại Nghĩa, điểm cuối đổ vào kênh bao Yên Sở, tổng chiều dài 3,2km. Sông Sét có 01 hướng thoát nước là ra kênh bao Yên Sở, qua Trạm bơm Yên Sở ra sông Hồng. Sông Sét được cải tạo bởi Dự án Thoát nước Hà Nội, hai bên bờ sông đã được kè đá, bờ rộng sông từ 15-24m. Hiện nay sông Sét có 03 nguồn bổ cập nước chính là từ sông Lừ (qua phân lũ Lừ – Sét), hồ Bảy Mẫu (ở thượng lưu sông, qua tuyến cống hóa sông Sét trên đường Trần Đại Nghĩa ra sông) và nguồn nước mưa, nước thải từ 06 cửa xả lớn và cửa xả nhỏ khác dọc 2 bờ sông.

Theo quy hoạch thoát nước Hà Nội tới năm 2030, tầm nhìn 2050, sông Tô Lịch và sông Kim Ngưu là sông hở thoát nước chính của lưu vực sông Tô Lịch với diện tích 7.750ha.

- Công tác duy tu, duy trì:

Việc đảm bảo vệ sinh môi trường 04 sông do Công ty TNHH MTV Thoát nước Hà Nội thực hiện, bao gồm: duy trì vệ sinh vớt rác, rau bèo trên mặt nước, mái kè ven sông; quản lý kiểm tra chống lấn chiếm lòng sông; nạo vét bùn các đoạn sông để giảm tải tích tụ bùn ô nhiễm trong môi trường nước. Khối lượng nạo vét trên các sông cụ thể như sau:

+ Sông Tô lịch: thực hiện năm 2020 là 26.234m³, năm 2021 là 28.967m³, năm 2022 là 32.374m³

+ Sông Kim Ngưu: thực hiện năm 2020 là 10.998³, năm 2022 là 15.642m³

+ Sông Lừ: thực hiện năm 2020 là 9.227m³, năm 2021 là 21.009m³;

+ Sông Sét: thực hiện năm 2020 là 3.370m³;

Riêng đối với Sông Tô Lịch, Công ty TNHH MTV Thoát nước Hà Nội thực hiện duy trì cỏ trên mái kè sông; quản lý duy trì các bè thủy sinh trên sông (đoạn từ hạ lưu cống Hoàng Quốc Việt đến Cầu Mới) đảm bảo cảnh quan và hỗ trợ giảm thiểu ô nhiễm nước.

1.2.2. Hiện trạng hệ thống thoát nước khu vực đô thị trung tâm

Khu vực nội thành Hà Nội gồm 12 quận với diện tích khoảng 300km², hệ thống thoát nước là hệ thống thoát nước chung với 5.735,44 km cống, 254,2km mương, sông, kênh; 40.407 ga thu; 110.025 ga thăm các loại; 125 hồ điều hoà; 10

trạm bơm thoát nước mưa chính (Yên Sở, Bắc Thăng Long, Gia Thượng, Đồng Bông 1, Đồng Bông 2, Cổ Nhuế, Cầu Bươu, Thanh Bình, Hà Trì, Đa Sỹ); 05 Trạm xử lý nước thải là Yên Sở, Kim Liên, Trúc Bạch, Hồ Bảy Mẫu, Hồ Tây.

Địa hình Hà Nội thấp dần theo hướng từ Bắc xuống Nam và từ Tây sang Đông với độ cao trung bình từ 5 đến 20m so với mực nước biển. Riêng khu vực nội thành Hà Nội có cao độ trung bình $+6,0 \div +6,5$ m và độ dốc $i < 10\%$ chiếm 54,5% diện tích toàn thành phố Hà Nội. Hệ thống sông ngòi chảy qua Hà Nội nói chung và hệ thống 04 con sông nội đô Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ, Sét nói riêng đã mang đến cho thành phố sự phát triển của giao thông thủy, cung cấp nước, tiêu thoát nước và cải thiện vi khí hậu cho thành phố. Tuy nhiên, hầu hết các sông có mực nước lũ cao hơn mặt đất tự nhiên của thành phố nên đó cũng là nguyên nhân gây nên những ngập úng vào mùa lũ gây thiệt hại đến người và tài sản. Vào các tháng mùa mưa, mực nước các sông: sông Hồng khoảng +9,5 m vượt mức báo động I, sông Nhuệ khoảng +4 m và sông Đáy là + 6,8 m, với trận mưa có cường độ > 50 mm thì nước mưa Hà Nội không thể thoát tự chảy.

Lưu vực Tô Lịch: 04 sông Tô Lịch, Lừ, Sét, Kim Ngưu thuộc lưu vực Lô Lịch có diện tích $77,5\text{km}^2$, được phân chia thành 7 tiểu lưu vực thoát nước chính: Hồ Tây (diện tích $9,3\text{km}^2$), Tô Lịch ($20,0\text{km}^2$); Lừ ($10,2\text{km}^2$); Kim Ngưu ($17,3\text{km}^2$); Sét ($7,1\text{km}^2$); Hoàng Liệt ($8,1\text{km}^2$) và Yên Sở ($5,5\text{km}^2$); Phạm vi bao gồm các Quận Ba Đình, Hoàn Kiếm, Đống Đa, Hai Bà Trưng và một phần quận Tây Hồ, Cầu Giấy, Thanh Xuân, Hoàng Mai. Hệ thống thoát nước lưu vực Tô Lịch thoát về Trạm bơm Yên Sở công suất $90\text{m}^3/\text{s}$

Lưu vực Tô Lịch đã được đầu tư xây dựng, cải tạo tương đối đồng bộ sau dự án Thoát nước Hà Nội giai đoạn 1 và 2. Trong lưu vực có Trạm xử lý nước thải Yên Sở công suất $200.000\text{ m}^3/\text{ngày đêm}$, và Nhà máy xử lý nước thải Bảy Mẫu, Kim Liên, Trúc Bạch.

Trạm bơm Yên Sở gồm có 05 tổ máy bơm thông thường với công suất $3\text{ m}^3/\text{s/tổ}$ và 15 tổ máy bơm khẩn cấp công suất $5\text{ m}^3/\text{s/tổ}$, với tổng công suất của trạm là $90\text{ m}^3/\text{s}$. Quy trình vận hành của hệ thống hồ điều hoà Yên Sở và đập Thanh Liệt cụ thể như sau:

Khi bắt đầu có mưa, mực nước của hệ thống sông, kênh, hồ điều hoà Yên Sở phải được giữ ở mức:

Thượng lưu đập Thanh Liệt: +2,6m đến +2,8m

Kênh thông thường (Kênh O): +2,4m

Kênh dẫn vào (Kênh E): +1,5m

Hồ điều hoà Yên Sở: +1,5m trước khi mưa

Nếu mực nước tại cửa sông Tô Lịch cao hơn mực nước sông Nhuệ (mực nước tại thượng lưu $>$ mực nước hạ lưu), thì cửa xả Thanh Liệt được mở ra, cửa xả Văn Điển và Đồng Chì mở. Nếu hình thức thoát nước tự chảy không thể

thực hiện được (mức nước hạ lưu > mức nước tại thượng lưu) thì những cửa này đóng lại, nước mưa và nước thải của Thành phố được thoát qua hệ thống sông dẫn (hạ lưu sông Kim Ngưu) về khu vực Yên Sở và bơm ra sông Hồng.

Các cửa điều tiết Hồ Tây A và B được đóng lại nhằm ngăn nước chảy ra từ Hồ Tây khi có mưa. Cửa điều tiết Lừ Sét cũng được đóng để hướng dòng chảy từ thượng lưu sông Lừ chảy vào đường phân lũ Lừ Sét.

Trong trường hợp lưu lượng dòng chảy tạo ra bởi hệ thống sông nhỏ hơn $15 \text{ m}^3/\text{s}$, nước sẽ chảy qua kênh bao Yên Sở và Kênh thông thường đến Trạm bơm Yên Sở và được bơm ra sông Hồng bằng bơm thông thường.

Khi lưu lượng dòng lũ chảy vượt quá $15 \text{ m}^3/\text{s}$ và mức nước trong hệ thống sông đạt $EL > +3.0\text{m}$, nước mưa chảy vào trong hồ điều hòa qua 3 đập tràn cao su A, B, C. Các đập tràn cao su này được mở hoàn toàn vào mùa mưa. Mức nước ở hệ thống được giữ ở mức khoảng $EL +3.0\text{m}$. Theo đó máy bơm khẩn cấp sẽ được hoạt động liên tục để đưa mức nước hồ Yên Sở về $cos +1,5\text{m}$.

Cùng với lượng nước tăng lên trên hệ thống sông, mức nước tại các hồ điều hòa tăng lên mức cuối cùng khoảng $EL +4,5\text{m}$ và toàn bộ máy bơm được hoạt động hết công suất.

Sau đỉnh lũ, bơm khẩn cấp tiếp tục xả nước từ hồ điều hòa để giảm mức nước tới mức thông thường là $EL +1,5\text{m}$. Vì vậy số lượng bơm hoạt động được giảm dần theo lưu lượng nước vào.

Khi nước ở hạ lưu cửa Thanh Liệt thấp hơn phía thượng lưu, nước có thể thoát theo hình thức tự chảy, khi đó cửa nói trên và cùng các cửa Văn Điển, Đồng Chì, Lừ, Sét sẽ được mở. Cửa điều tiết Hồ Tây A và B cũng được mở để giữ mức nước trong Hồ Tây ở mức $EL +5,8 \div EL +6,0\text{m}$.

Vận hành đập Thanh Liệt xả lũ cho Sông Nhuệ: khi mức nước tại thượng lưu đập Thanh Liệt ở $cos+3,5\pm0,2\text{m}$ và mức nước hạ lưu đập (sông Nhuệ) đạt $cos > +4,5\text{m}$, mở đập Thanh Liệt để điều tiết nước sông Nhuệ vào sông Tô Lịch.

Lưu vực Tả Nhuệ: diện tích 58km^2 (gồm tiểu lưu vực Cổ Nhuế, Đồng Bông 1, Đồng Bông 2, Nam Thăng Long và Ba Xã), hiện nay trạm bơm Đồng Bông 1, Đồng Bông 2 và Cổ Nhuế đi vào vận hành, các công trình của mạng lưới thu gom và xử lý nước thải được đầu tư đồng bộ; trạm bơm Yên Nghĩa đã được xây dựng hoàn thành, tuy nhiên hệ thống kênh dẫn xả chưa được đầu tư xây dựng cải tạo nên chưa thể khai thác, vận hành đủ công suất. Lưu vực này có tốc độ đô thị hoá nhanh, các trục thoát nước chính và công trình đầu mối, hệ thống hồ ao chưa được đầu tư xây dựng để khai thác chức năng điều hoà, việc tiêu thoát cho khu vực chủ yếu bằng hình thức tự chảy phụ thuộc mức nước trên sông Nhuệ nên vào mùa mưa vẫn tồn tại các điểm úng ngập cục bộ.

Lưu vực Hữu Nhuệ (Tây Sông Nhuệ): có diện tích 52km^2 , hệ thống thoát nước chưa được đầu tư đồng bộ, chủ yếu thoát nước tự chảy và phụ thuộc vào

mạng lưới kênh mương thủy lợi chảy ra sông Nhuệ, sông Đáy, trạm bơm Yên Nghĩa đã hoàn thành (10 tổ máy bơm với công suất $120\text{m}^3/\text{s}$) tuy nhiên hệ thống kênh dẫn, xả chưa được đầu tư xây dựng cải tạo do đó chưa kiểm soát được mực nước sông Nhuệ, trạm bơm Yên Sở chỉ có thể hỗ trợ tiêu thoát khi mực nước sông Tô Lịch được kiểm soát, điều đó có tác động lớn tới công tác tiêu thoát nước của thành phố.

Lưu vực Hà Đông: diện tích 47km^2 , hệ thống thoát nước chưa được đầu tư đồng bộ, nguồn tiêu chủ yếu tự chảy ra sông Nhuệ, chưa có hệ thống thu gom nước thải.

Lưu vực Long Biên: diện tích 62km^2 hiện nay mới có trạm bơm tạm đã chiến tại Cầu Đông Trù công suất $2\text{m}^3/\text{s}$ thoát nước ra sông Đuống.

1.2.3. Hiện trạng hệ thống thu gom và xử lý nước thải khu vực đô thị trung tâm

Hiện nay tổng lượng nước thải sinh hoạt phát sinh ước tính khoảng $960.000\text{m}^3/\text{ngày}$. Quá trình phát triển kinh tế - xã hội, đô thị hoá, đặc biệt là sức ép dân số ngày càng tăng dẫn đến chất lượng môi trường nước lưu vực một số con sông, đặc biệt là sông Nhuệ, sông Đáy, sông Tô Lịch đang báo động vì ô nhiễm. Theo kết quả tính toán giá trị WQI năm 2020, chất lượng nước sông Nhuệ và sông Đáy (đoạn chảy qua địa phận Hà Nội) tại phần lớn các vị trí vẫn chưa được cải thiện, đặc biệt là hàm lượng các thông số BOD_5 , COD và Nitrit so với cùng kỳ trong mùa năm 2019 tại một số vị trí. Trên địa bàn thành phố, khu vực có 05 Nhà máy xử lý nước thải đã được đầu tư xây dựng và đi vào vận hành, chủ yếu tập trung tại vùng đô thị trung tâm phía Nam sông Hồng – lưu vực Tô Lịch và một phần lưu vực Tả Nhuệ. Tổng công suất của 5 nhà máy là $276.300\text{m}^3/\text{ngày}$, chiếm khoảng 28,8% khối lượng nước thải cần xử lý, tỷ lệ này còn thấp so với mục tiêu theo Quyết định số 1659/QĐ-TTg ngày 07/11/2012 của Thủ tướng Chính phủ về Phê duyệt Chương trình phát triển đô thị Quốc gia giai đoạn 2012 - 2020.

a. Các Dự án đã đi vào hoạt động

Theo quy hoạch 04 con sông Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ, Sét chủ yếu nằm trong lưu vực S1 và S2:

Lưu vực S1: diện tích 3.006ha ; phạm vi gồm các quận Hoàn Kiếm, Hai Bà Trưng, một phần quận Hoàng Mai và huyện Thanh Trì; Lưu vực S1 hiện có 2 nhà máy xử lý nước thải: Nhà máy xử lý nước thải Yên Sở công suất $200.000\text{m}^3/\text{ngày}$ đêm, vận hành từ tháng 8 năm 2013, nước thải xử lý đạt cột A theo QCTĐHN 02:2014/BTNMT và Nhà máy xử lý nước thải Bảy Mẫu công suất $13.300\text{m}^3/\text{ngày}$ đêm, vận hành từ năm 2015, nước thải sau xử lý đạt cột A của QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

Lưu vực Trúc Bạch: nước thải được thu gom về nhà máy xử lý nước thải

Trúc Bạch công suất 2.300 m³/ ngày đêm, đi vào hoạt động năm 2005, nước thải được xử lý đạt cột A theo QCVN 14:2008/BTNMT và QCTĐHN 02:2014/BTNMT xả ra hồ Trúc Bạch. Hệ thống thoát nước của lưu vực mới chỉ thu gom và xử lý được khoảng 38% - 41,6% lượng nước thải của lưu vực;

Lưu vực Hồ Tây: nhà máy xử lý nước thải Hồ Tây công suất 22.800 m³/ngàyđêm, lượng nước đến trạm trung bình là 15.000 m³/ngày đêm, đã đi vào vận hành từ năm 2014, nước thải xử lý đạt cột A theo QCVN 14:2008/BTNMT và QCTĐHN 02:2014/BTNMT, xả ra sông Nhuệ tại phường Cổ Nhuế 2; hệ thống thu gom nước thải giai đoạn 1 công suất 7.500 m³/ngày đêm, hoàn thành vào tháng 10/2015; hệ thống thu gom nước thải giai đoạn 2 công suất 10.000 m³/ngày đêm, hoàn thành từ tháng 7/2016.

- *Lưu vực S2:* diện tích 4.936ha; phạm vi gồm các quận Thanh Xuân và một phần quận Ba Đình, Cầu Giấy, Hoàng Mai, Hà Đông, Bắc Từ Liêm, Nam Từ Liêm và huyện Thanh Trì; Lưu vực S2 có Nhà máy xử lý nước thải Yên Xá (đang xây dựng) công suất 270.000 m³/ngày đêm và nhà máy xử lý nước thải Kim Liên công suất 3.700 m³/ngày đêm, được vận hành từ năm 2005, nước thải sau xử lý đạt cột A theo QCTĐHN 02:2014/BTNMT và QCVN 14:2008/BTNMT, thu gom và xử lý đạt 57,54% lượng nước thải của lưu vực, nguồn tiếp nhận nước thải là sông Lừ, còn lại nước thải sinh hoạt của khu vực phường Kim Liên xả trực tiếp ra sông Lừ.

b. Các dự án đang triển khai

Lưu vực S2: Nhà máy xử lý nước thải Yên Xá (đang xây dựng) công suất 270.000 m³/ngày đêm và hệ thống cống thu gom, cống bao, cống đầu nổi (dọc hai bờ sông Tô Lịch, sông Lừ) với tổng chiều dài là 52km, nhằm cải thiện môi trường và hệ sinh thái tự nhiên tại các khu đô thị trung tâm của sông Tô Lịch, tả ngạn sông Nhuệ và sông Lừ.

Các dự án chưa thực hiện nhưng đã có trong Kế hoạch của Thành phố

- Lưu vực S3: nước thải thu gom và xử lý tại trạm xử lý nước thải Phú Đô công suất 84.000 m³/ngày đêm;

- Lưu vực S4: nước thải được thu gom và xử lý tại trạm xử lý nước thải Tây sông Nhuệ với giai đoạn 1 là 58.000 m³/ ngày đêm, giai đoạn 2 là 89.000 m³/ ngày đêm;

- Lưu vực S5: nhà máy xử lý nước thải Phú Thượng, công suất 15.000 - 21.000 m³/ngày đêm;

- Dự án Chuyển đổi 2 tuyến mương thoát nước Mai Dịch - Phú Đô và Đồng Bông từ mương hở sang mương kín, thành phố đã thống nhất chủ trương công hoá.

- Dự án đầu tư xây dựng hệ thống cống thu gom nước thải (dọc sông Sét, sông Kim Ngưu) về TXLNT Yên Sở.

- Dự án đầu tư xây dựng hoàn thiện hệ thống thu gom nước thải xung quanh Hồ Tây, hồ Trúc Bạch.
- Dự án đầu tư xây dựng Nhà máy xử lý bùn thải từ các TXLNT tại bãi đồ Yên Sở.
- Xây dựng hệ thống thu gom nước thải (lưu vực S1) về nhà máy xử lý nước thải Yên Sở.
- Dự án tổng thể đầu tư xây dựng bổ cập nước, cải tạo chính trang sông Tô Lịch.

1.2.4. Một số vấn đề bất cập trong phương án thoát nước và môi trường nước khu vực nội đô

Một là: Quy hoạch thoát nước Hà Nội đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được phê duyệt theo QĐ số 725/QĐ-TTg, nước thải của lưu vực S3 được thu gom và xử lý tại Nhà máy xử lý nước thải Phú Đô (phía Tây Nam lưu vực S3), sau đó xả ra sông Nhuệ và nước thải lưu vực S2 thu gom và xử lý tại Nhà máy xử lý nước thải Yên Xá rồi xả vào hạ lưu sông Tô Lịch. Điều đó sẽ dẫn tới về mùa khô, khu vực thượng lưu sông Tô Lịch sẽ bị cạn kiệt.

Thêm nữa, hệ thống thoát nước lưu vực S3 theo quy hoạch thoát về 2 hướng chính là hướng phía Đông và phía Tây của lưu vực và dân số lưu vực S3 đã tăng so với quy hoạch (lượng nước thải phát sinh lớn nhất của lưu vực năm 2020 là 179.991 m³/ngđ, theo quy hoạch phân khu là 182.662 m³/ngđ, năm 2030 tương ứng với số liệu dân số quy hoạch là 185.662 m³/ngđ), do đó cần thiết điều chỉnh cục bộ phần hệ thống thu gom và Nhà máy xử lý nước thải lưu vực S3, đồng thời tìm phương án bổ cập nước cho sông Tô Lịch.

Về nội dung điều chỉnh lưu vực nước thải S3 thuộc quy hoạch thoát nước Thủ đô Hà Nội đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050: Sở Xây dựng đã có báo cáo số 295/BC- SXD(HT) ngày 03/12/2020 báo cáo rà soát quy hoạch thoát nước Thủ đô, tình hình triển khai các dự án thoát nước và xử lý nước thải trên địa bàn Thành phố, khó khăn và giải pháp thực hiện. Trong báo cáo Sở Xây dựng đã đề xuất điều chỉnh cục bộ Quy hoạch thoát nước: chia lưu vực S3 thành 2 tiểu lưu vực (S3 - Tô Lịch và S3 - Nhuệ): Tiểu lưu vực S3 - Tô Lịch, nước thải thu gom về nhà máy xử lý nước thải Hồ Tây, công suất dự kiến ban đầu 15.000 m³/ngđ nay nâng lên 89.000 m³/ngđ, nước thải sau xử lý xả vào thượng lưu sông Tô Lịch, tiểu lưu vực S3 – Nhuệ, nước thải được thu gom về nhà máy xử lý nước thải Phú Đô, công suất dự kiến ban đầu 84.000 m³/ngđ nay nâng công suất thành 94.000 m³ /ngày đêm rồi xả vào sông Nhuệ.

Trên cơ sở báo cáo của Sở Xây dựng Hà Nội, Phó Chủ tịch UBND Thành phố Dương Đức Tuấn có kết luận chỉ đạo tại Văn bản số 200/TB-VP ngày 06/4/2021, theo đó nội dung điều chỉnh quy hoạch thoát nước Thủ đô sẽ được nghiên cứu đồng bộ với Điều chỉnh tổng thể Quy hoạch chung xây dựng Thủ đô

đang được UBND Thành phố báo cáo Thủ tướng Chính phủ xin chấp thuận chủ trương điều chỉnh theo Luật Quy hoạch đô thị, Luật Xây dựng; đồng thời các đồ án quy hoạch sẽ được tích hợp vào Quy hoạch Thành phố thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

Hai là: Biến đổi khí hậu khiến cho tần suất bão tăng, tần suất xảy ra các trận mưa ngắn có lưu lượng lớn có xu hướng tăng, hệ thống thoát nước chưa được đầu tư đồng bộ, một số khu vực có cao độ địa hình thấp khi xảy ra những trận mưa có cường độ trên 100mm/2h sẽ xuất hiện những điểm ngập úng (Ngã tư Phan Bội Châu – Lý Thường Kiệt, Nguyễn Khuyến, ngã năm Đường Thành – Bát Đàn nhà Hoả, ngã ba La pho – Thụy Khê...).

Ba là: Tỷ lệ nước thải được thu gom và xử lý còn thấp (28,8%), cần tăng cường đẩy nhanh tiến độ các dự án đã được phê duyệt nhằm cải thiện môi trường chất lượng nước 4 sông nội đô và cải thiện môi trường đất khu vực nội đô giảm thiểu các tác động tới nguồn nước ngầm (nguồn nước cấp chủ yếu của khu vực đô thị trung tâm Hà Nội).

Việc triển khai đầu nối các đối tượng phát sinh nước thải (hộ gia đình, các cơ sở dịch vụ thương mại) vào mạng lưới thoát nước gặp rất nhiều khó khăn về kỹ thuật và do ý thức của người dân.

Dọc các con sông thoát nước của đô thị trung tâm, thiếu hệ thống công bao, nước thải chưa qua xử lý đổ thẳng ra sông, về mùa khô các cửa cống xả này hầu hết nằm trên mực nước sông, rác thải ùn tắc tại cửa cống gây ô nhiễm mùi, sự phát triển của các côn trùng và vi sinh vật gây bệnh. Một số đoạn hai bờ sông bị sạt lở khiến cho lòng sông bị thu hẹp, bùn lắng nhiều làm giảm khả năng tiêu thoát nước về mùa mưa, Các nhà máy xử lý nước thải hoạt động với hiệu quả hạn chế với chi phí vận hành cao và thu hồi chi phí thấp cũng là một thách thức đối với thành phố.

Hiện nay 100% khu công nghiệp và 26/43 cụm công nghiệp đã có hệ thống xử lý nước thải tập trung, các hệ thống xử lý nước thải khu công nghiệp hoạt động liên tục và hiệu quả, tuy nhiên tại các cụm công nghiệp thì hệ thống xử lý nước thải hoạt động không liên tục, thường xuyên do lưu lượng nước thải thấp, do quá trình vận hành chưa ổn định dẫn đến hiệu quả xử lý thấp; nước thải từ các cơ sở sản xuất bên ngoài cụm công nghiệp và nước thải làng nghề có tỷ lệ thu gom và xử lý thấp.

Bốn là: Xu hướng giảm mực nước trên sông Hồng, đặc biệt vào mùa khô, do sự mất cân bằng trầm tích, gây ra bởi việc khai thác cát hạ thấp lòng sông và các hồ chứa thượng nguồn hạn chế vận chuyển trầm tích xuống hạ nguồn sông Hồng điều đó dẫn tới làm giảm khả năng lấy nước của các công trình thủy lợi ở thượng nguồn sông Nhuệ và sông Đáy, dẫn đến giảm khả năng tự làm sạch của các con sông này.

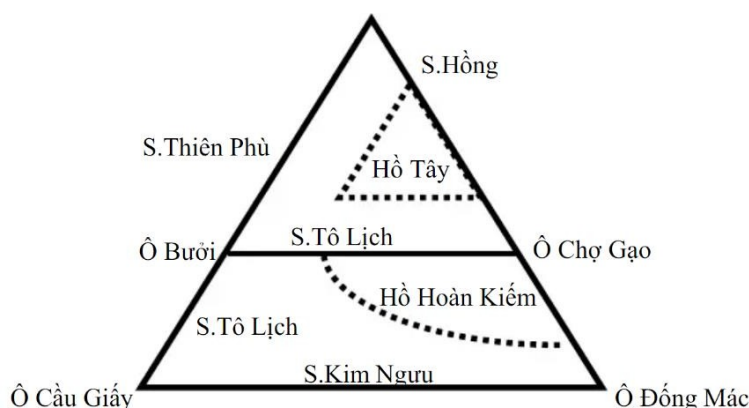
CHƯƠNG 2: ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG KHÔNG GIAN KIẾN TRÚC CẢNH QUAN

2.1. Hiện trạng của các không gian lịch sử văn hóa dọc 4 con sông nội đô trên địa bàn TP. Hà Nội

04 dòng sông nội đô bao gồm sông Tô Lịch, sông Kim Ngưu, sông Lừ, sông Sét có giá trị quan trọng cấu thành nên cấu trúc không gian của Thăng Long – Hà nội, trong đó : sông là con đường huyết mạch về kinh tế, cửa sông là chợ và thương cảng, hai bên sông là hệ sinh thái nhân văn (làng xã quay ra sông, tổ hợp các không gian tôn giáo tín ngưỡng, cộng đồng quay ra sông, sông tham gia vào hoạt động lễ hội) .

2.1.1. Hiện trạng 4 dòng sông nội đô

Hệ thống sông Tô Lịch, sông Kim Ngưu, sông Lừ, sông Sét, với tổng chiều dài gần 40 km tạo thành một cấu trúc khung cho sự phát triển của vùng đất Thăng Long. Trong các tài liệu địa chí, lịch sử, đều viết rằng, Thăng Long -Hà Nội xưa là phần đất bồi, được bao bọc bởi sông Hồng ở phía Bắc và phía Đông, bởi sông Tô Lịch và sông Kim Ngưu (nhánh sông Tô) ở phía Tây và phía Nam. Điều này tạo nên một đô thị tự nhiên cho Hà Nội xưa theo tư duy “tứ giác nước” trong quy hoạch đô thị cổ (Trần Quốc Vượng và cộng sự, 1994).



Hình 5. Sơ đồ cấu trúc sông hồ trong đô thị Hà Nội thời phong kiến.

(Nguồn: Trần Quốc Vượng, 2005)

Các dòng sông nội đô gắn liền với các truyền thuyết và mang nhiều ý nghĩa tâm linh. Sông Tô Lịch được mệnh danh là long mạch của Thăng Long, Hà Nội; núi Nùng và sông Tô là biểu tượng của Thăng Long. Cũng tương truyền, khi dời đô từ Hoa Lư về Thăng Long, vua Lý Công Uẩn đã theo đường thủy qua sông Tô Lịch đến kinh thành; và Người lại ngược theo hướng này đến động Hương Tích để tạ ơn đức Phật. Ngoài ra, Tô Lịch còn được người Thăng Long coi là con sông tình nghĩa (*theo sách Thương Kinh phong vật chí*) thể hiện nét đẹp văn hóa của người Tràng An. Một dòng chảy khác gắn với nhiều truyền thuyết là sông Kim Ngưu; dòng sông gắn liền với truyền thuyết Trâu vàng di chuyển ra

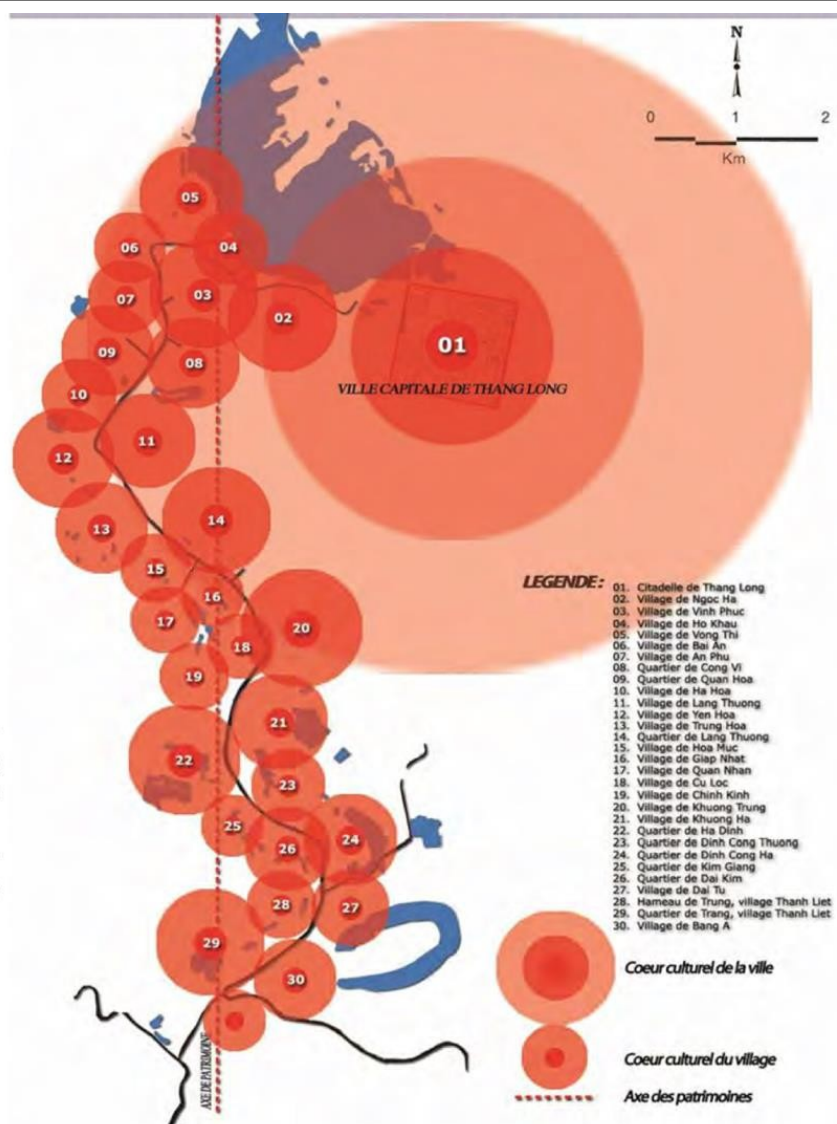
đến Hồ Tây.

Hệ thống sông đóng vai trò liên kết giữa vùng nông thôn ngoại thành với kinh thành nơi bị đê bao kín xung quanh. Là mạng lưới giao thông quan trọng trong suốt nhiều thế kỷ, hệ thống sông hồ đã tạo nên mạng lưới đường thủy quan trọng; trong đó, đặc biệt là sông Tô Lịch là nơi các vua thời Lý, thời Trần di chuyển đến cầu Mộc.

Ngày nay, do lịch sử lấp đầu đoạn sông Tô Lịch và công hóa một số đoạn của sông Sét, sông Lừ, các con sông nội đô dần cạn kiệt. Việc nhìn nhận vai trò của 04 con sông nội đô như tuyến thoát nước thải đã gây ra tình trạng ô nhiễm của dòng sông. Do công tác quản lý đô thị yếu kém, vai trò của các dòng sông chưa được nhìn nhận, dẫn đến sự lấn chiếm của các công trình, lòng sông bị thu hẹp. Do đó, ý nghĩa tốt đẹp, vai trò tuyến xanh sinh thái, vai trò của giao thông đường thủy đã bị biến mất.

2.1.2. Hiện trạng các hệ sinh thái nhân văn dọc sông

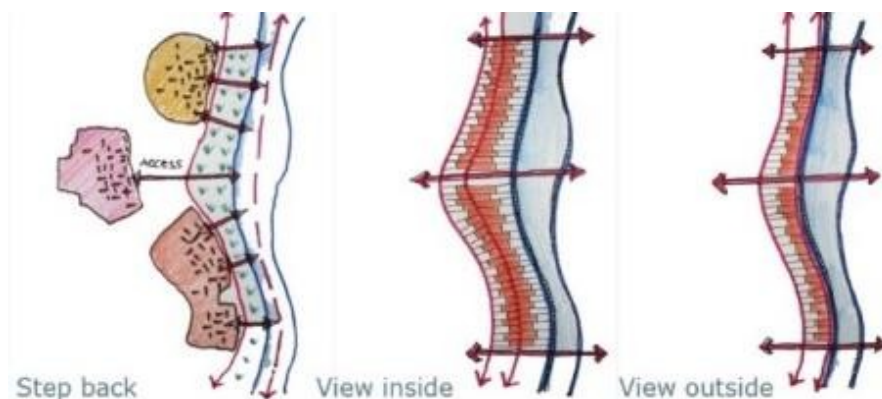
Nhưng theo dòng chảy các dòng sông, nhiều làng xã ven sông ra đời, rồi thịnh suy theo dòng chảy thời gian. Trong thời kỳ trước đổi mới, các làng dọc sông là vùng sản xuất nông nghiệp và tiểu thủ công nghiệp quan trọng, cung cấp cho thị trường khu vực nội đô và các vùng lân cận. làng Nghĩa Đô, làng Yên Thái làm giấy dó, Định Công Thượng có nghề kim hoàn. Dân làng Lủ, làng Láng hay chèo thuyền ngược sông, mang chả cá, bánh kẹo, rau húng... vào trong kinh buôn bán. Theo thời gian hệ sinh thái nhân văn làng xã được định hình thông qua cấu trúc không gian cũng như lối sống đặc trưng, được bồi đắp văn hóa cũng như lưu giữ truyền thống từ thế hệ này sang thế hệ khác. Trong đó, sông Tô Lịch là tuyến sông nổi bật với hơn 30 làng truyền thống dọc sông.



Hình 6. Sơ đồ về ảnh hưởng văn hóa lịch sử của hơn 30 làng với sông Tô Lịch, cũng như các giá trị văn hóa lịch sử của làng và Thăng Long gắn với lịch sử

Qua quá trình đô thị hóa và phát triển không gian dọc các con sông làm biến đổi không gian các làng xóm. Các làng xóm dọc 2 bên sông của bốn dòng sông trước đây là những quần cư nằm trên những dải đất cao dọc hai bên sông nhưng không bám sát dòng sông, giữa làng và dòng sông là khoảng đệm xanh nơi sản xuất nông nghiệp chính của các làng. Theo thời gian, quá trình đô thị hóa và sự dịch chuyển kinh tế sang các lĩnh vực phi nông nghiệp, các không gian canh tác nông nghiệp của các làng dần biến mất, ranh giới các làng dần bị xóa mờ và hòa vào đô thị. Bên cạnh sự mở rộng không gian làng là sự biến đổi hình thái kiến trúc nhà ở làng xóm khi các nhà ở kiểu đô thị thay dần các nhà ở nông thôn, các thửa đất bị chia nhỏ ra, mật độ đậm đặc hơn trước và chiều cao công trình tăng dần theo thời gian. Cùng với đó là sự tăng nhanh của dân cư trong các khu vực làm quá tải hệ thống các hạ tầng cũ, thậm chí gây ô nhiễm,

mất cân bằng sinh thái trong các ao hồ của các làng.

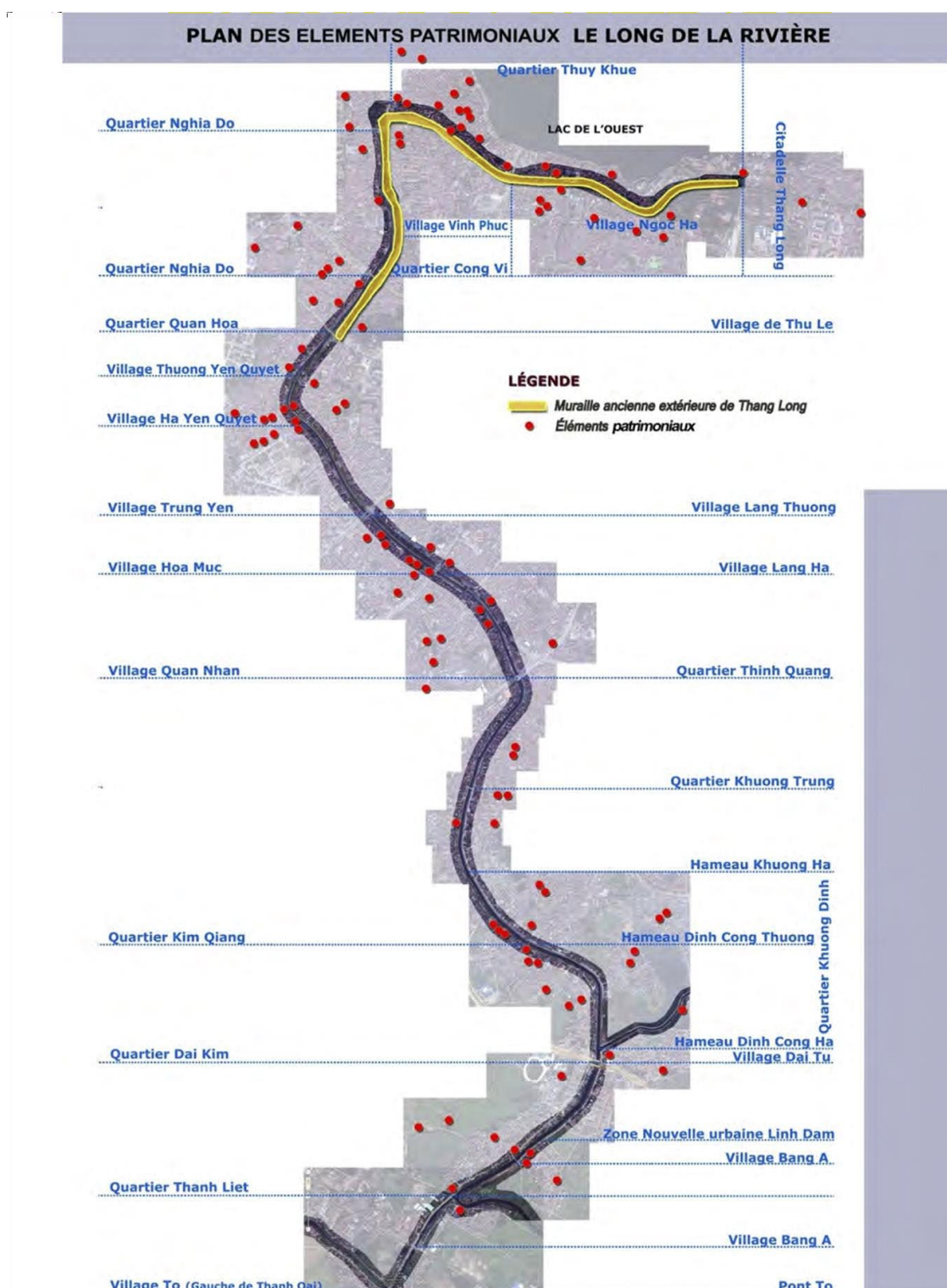


Hình 7. Quá trình phát triển mở rộng không gian làng xóm về phía sông và thu hẹp không gian lòng sông.

Bên cạnh những biến đổi về không gian kiến trúc cảnh quan, đời sống văn hóa, tổ chức xã hội của các làng cũng có nhiều biến đổi. Cấu trúc dân cư dần thay đổi dân nhập cư tăng nhanh trong khi người làng gốc tăng chậm, thậm chí giảm dần do chuyển đi nơi khác sống. Kinh tế chuyển dịch dần sang các lĩnh vực dịch vụ, nghề nông không còn và các nghề thủ công truyền thống bị thu hẹp đáng kể, thậm chí thất truyền. Về văn hóa nhiều lễ hội dần mai một, hương ước ít phát huy tác dụng và lối sống (sống thực dụng, quan hệ xóm giềng không còn mật thiết và hệ thống giá trị mới lan tỏa dưới ảnh hưởng của đô thị). Về mặt hành chính, xã trước đây đã trở thành phường, và thôn xóm biến thành tổ dân phố như các phường Quan Hoa, Giáp Nhất, Định Công, Mai Động, Giáp Bát, Giáp Nhị, Giáp Tứ

2.1.3. Hiện trạng các công trình di tích lịch sử dọc 4 sông

Các làng dọc 4 dòng sông nội đô hầu hết là các làng cổ phát triển từ rất sớm. Như làng Mai Động nổi tiếng với hội vật và nghề làm đậu Mơ, làng Nghĩa Đô, Yên Thái nổi tiếng với nghề giấy dó ... Quá trình hình thành và phát triển của các làng đã kiến tạo nên những công trình hành chính văn hóa mang đậm dấu ấn kiến trúc thời đại và nét văn hóa riêng của từng làng, phản ánh trong các công trình Đình, Chùa, Miếu Ngày nay, các công trình này vẫn còn được lưu giữ khá tốt trở thành di tích lịch sử, văn hóa, kiến trúc quan trọng, gắn bó mật thiết với sinh hoạt văn hóa và tín ngưỡng của người dân như đền Dục Anh – Cây Quế (phường Trung Hòa, Cầu Giấy) – ngôi miếu thờ Ắ Đại Nương và Mẫu Liễu Hạnh, ngày nay còn được biết đến như Thiên Tiên Quế Điện, một điểm thực hành tín ngưỡng thờ Tứ Phủ; đình Mai Động, nghè Mai Động, chùa Mai Động (Thiện Khánh tự), đình Mơ Táo, chùa Mơ Táo (Phúc Khánh tự), di tích Cầu Voi, Đình Định Công Thượng được xây dựng vào khoảng thế kỷ 17.... Trong đó, sông Tô Lịch là sông có mật độ các công trình di tích lịch sử dọc sông cao nhất

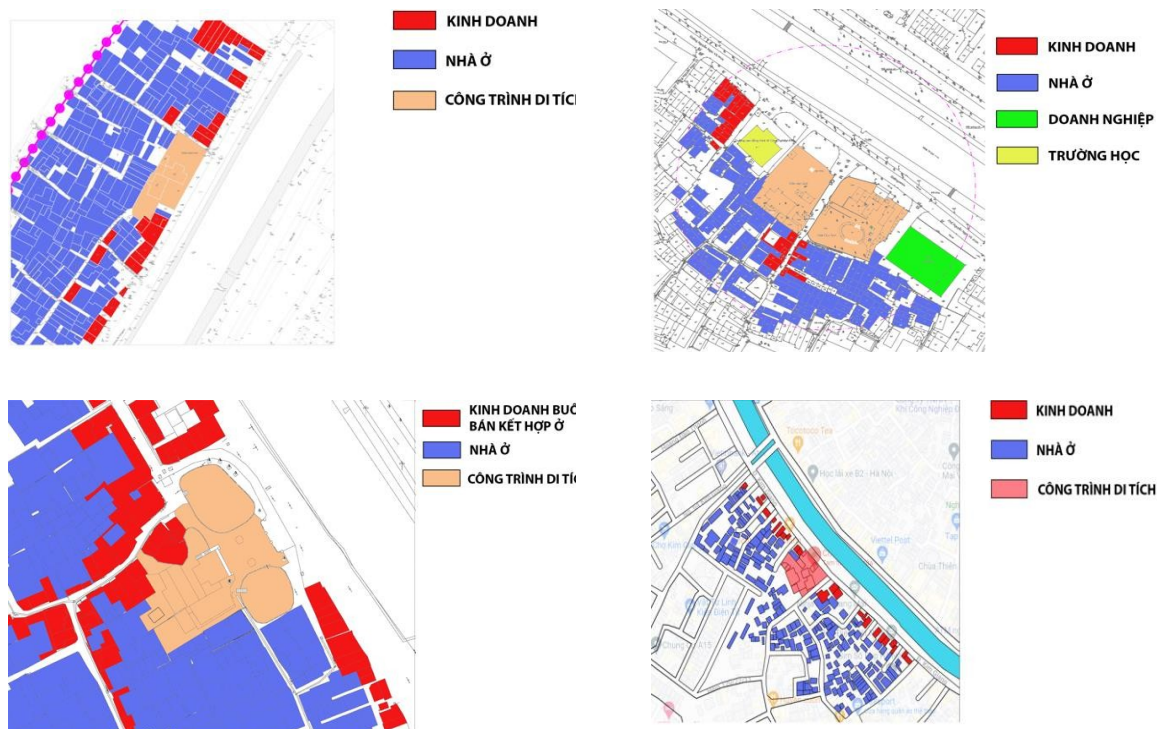


Hình 8. Bảng kiểm kê di sản dọc theo dòng sông Tô Lịch¹

Dù các kiến trúc hành chính, văn hóa truyền thống được giữ gìn và bảo tồn khá tốt, nhưng không gian xung quanh các công trình này đã dần trở thành các khu dân cư đông đúc như ngày nay, tổ chức dân cư xung quanh các không gian di tích này chủ yếu theo lối làng xóm, phát triển tự phát. Các công trình xung

¹ <https://daibieunhandan.vn/emagazine/bai-2-nhung-dong-song-dang-hap-hoi--i296183/>

quanh chủ yếu là nhà ở, một vài công trình dọc các trục đường đông người qua lại, người dân sử dụng không gian tầng một để kinh doanh. Các hoạt động này diễn ra khá tập nập do tận dụng được không gian vỉa hè dọc sông để làm vùng tràn dịch vụ và bãi đỗ xe.

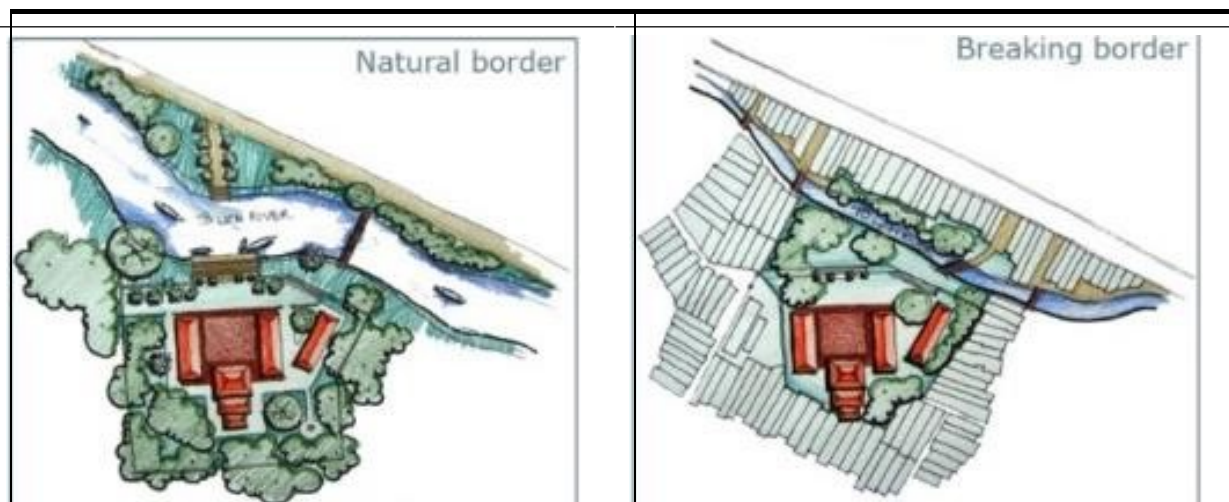


Hình 9. Hiện trạng sử dụng đất một số khu vực dọc sông Tô Lịch

Sự kết nối của dòng sông với các không gian di tích lịch sử văn hóa cũng có nhiều khác biệt phụ thuộc theo vị trí tương đối của công trình di tích và dòng sông. Qua khảo sát hiện trạng cho thấy, mối liên hệ giữa các công trình di tích và các dòng sông có thể chia thành 2 nhóm:

Các công trình nằm sát dọc các dòng sông: là các công trình di tích nằm ngay trên các trục đường dọc sông tập trung chủ yếu ở đường Láng và một công trình trên đường Kim Ngưu (đền Lư Giang): mặc dù nằm tiếp giáp với dòng sông nhưng sự kết nối của công trình với dòng sông thông qua các hoạt động văn hóa, đời sống còn nhiều hạn chế do những yếu tố như thiếu không gian hoạt động, ngăn cách vật lý bởi hàng rào cao.

Các công trình nằm cách xa các dòng sông: là các công trình di tích đều nằm cách xa sông từ 100 – 200m. Nếu như trước đây, các công trình di tích có cửa mở hướng ra phía sông, từ trong công trình có thể bao quát khung cảnh dòng sông một cách rõ nét, thì ngày nay khoảng không gian giữa công trình và dòng sông đã bị xâm lấn và xây dựng mạnh mẽ. Điều này ảnh hưởng đến khả năng tiếp cận của người dân đến các công trình cũng như làm đứt gãy mối liên kết giữa dòng sông và các không gian văn hóa 2 bên bờ.



Tiểu kết 2.1: 04 dòng sông nội đô bao gồm sông Tô Lịch, sông Kim Ngưu, sông Lừ, sông Sét và các không gian 2 bên dòng sông chứa có giá trị quan trọng cấu thành nên cấu trúc không gian của Thăng Long – Hà Nội, trong đó đặc biệt cần nhắc đến sông Tô Lịch với mật độ hệ sinh thái nhân văn và các công trình lịch sử cao dọc hai bên các dòng sông. Trải qua thời gian các giá trị văn hóa, lịch sử của dòng sông cùng không gian hai bên đang dần bị phai nhạt thậm chí biến đổi và có nguy cơ mất đi, đây là hệ quả của quá trình đô thị hóa và biến đổi của đời sống đô thị.

2.2. Hiện trạng kiến trúc cảnh quan, hiện trạng hạ tầng kỹ thuật, hiện trạng sử dụng không gian dọc hai bên bờ sông

2.2.1. Hiện trạng sử dụng đất dọc hai bên bờ sông

Quá trình đô thị hóa và phát triển mở rộng không gian đô thị đã biến không gian hai bên 04 dòng sông từ những làng xóm đơn lẻ thành một dải dân cư đô thị đông đúc và sầm uất. Ngày nay, diện tích đất đã xây dựng chiếm khoảng 90 % diện tích đất không gian hai bên sông (bao gồm cả đường giao thông), phần đất chưa xây dựng chỉ chiếm khoảng 10% diện tích đất. Sử dụng đất trong khu vực hai bên sông bao gồm đa dạng các chức năng đất ở, đất các công trình công cộng, cây xanh thể dục thể thao, đất trường học, đất cơ quan, viện nghiên cứu, trường đào tạo, đất công nghiệp, đất công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật, nghĩa trang, đất các dự án đang triển khai xây dựng...

Đất ở làng xóm đang đô thị hóa: Phân bố theo các xã thuộc huyện Thanh Trì, và một số phường thuộc quận Hoàng Mai, Thanh Xuân, Cầu Giấy, Hai Bà Trưng như: Quan Hoa, Khương Đình, Láng Hạ, Tam Trinh, Minh Khai, Mai Động..., gắn liền với hệ thống các công trình di tích văn hóa. Đặc thù các lô đất ở làng xóm cũ có diện tích khoảng từ 50 – 120 m². Chiều rộng từ 4-8m, chiều sâu từ 15-20m. Đã được chia nhỏ từ đất ở dạng hộ gia đình nông nghiệp sang dạng đất ở nhà liên kế trong thời gian từ 1990 đến nay. Các hộ gia đình dọc hai bên bờ sông đang có sự chuyển dịch có chức năng kinh doanh dịch vụ thương

mại kết hợp nhà ở. Mật độ xây dựng trên các lô đất đa dạng theo diện tích, nhìn chung do là khu vực đã đô thị hóa nên mật độ xây dựng đã cao, từ 100% đến 70%. Nhà ở làng xóm đang dần đô thị hóa tự phát, thiếu sự kiểm soát về mật độ xây dựng, tầng cao, thiếu đường giao thông, HTKT và HTXH. Các công trình bê tông xây dựng cao 3 đến 4 tầng, hình thức kiến trúc pha tạp nên mất dần giá trị kiến trúc nhà ở truyền thống cũ.

Đất ở đô thị: Đất ở đô thị bao gồm: nhà ở dân cư riêng lẻ tự xây dựng cải tạo và các khu đô thị mới (phát triển phân tán trên các đất nhà máy xí nghiệp công nghiệp đã do dời như Roral City, phát triển tập trung thành các khu đô thị đồng bộ như Đại Kim, Định Công thuộc Quận Hoàng Mai), khu tập thể được xây dựng đồng bộ (Khu tập thể Khương Thượng dọc sông Lừ, khu tập thể Quỳnh Mai dọc sông Kim Ngưu).

Hệ thống công trình công cộng cấp đô thị tập trung chủ yếu trên các trục đường chính đô thị, trục chính khu vực, nên loại hình công trình này chủ yếu nằm trên đường Láng dọc sông Tô Lịch và đường Kim Ngưu dọc sông Kim Ngưu: Trường đào tạo cán bộ Lê Hồng Phong, Trường Trung học phổ thông Quang Trung...

Hệ thống công trình thương mại, dịch vụ: dọc 2 bên sông Kim Ngưu có nhiều công trình dịch vụ thương mại với quy mô đa dạng, một số trung tâm thương mại lớn như siêu thị điện máy HC, tổ hợp tòa nhà văn phòng, dịch vụ, thương mại tại số 209 Minh Khai...

Hệ thống công trình công cộng cấp phường, xã bao gồm các công trình: chợ Láng Hạ, chợ Thượng Đình, chợ Cầu Giấy .. , UBND một số xã, phường, nhà văn hóa, trạm y tế, bệnh viện, bưu điện, các công trình trường học như Trường THCS Quang Trung, Trường tiểu học Mai Động, Công an phường Tân Mai, và một số công trình công cộng khu vực như nhà văn hóa phường Tân Mai, trường mầm non Thịnh Liệt....

Đất di tích, tôn giáo – tín ngưỡng: không gian dọc sông các dòng sông gắn liền với nhiều làng xóm hình thành từ lâu đời. Gắn liền với đó là hệ thống các công trình di tích lịch sử - văn hóa, các công trình tôn giáo tín ngưỡng có giá trị về lịch sử văn hóa cao: chùa Quan Hoa, chùa Giáp Nhất, Đền Lư Giang, Đình Kim Giang, đền Mơ Táo

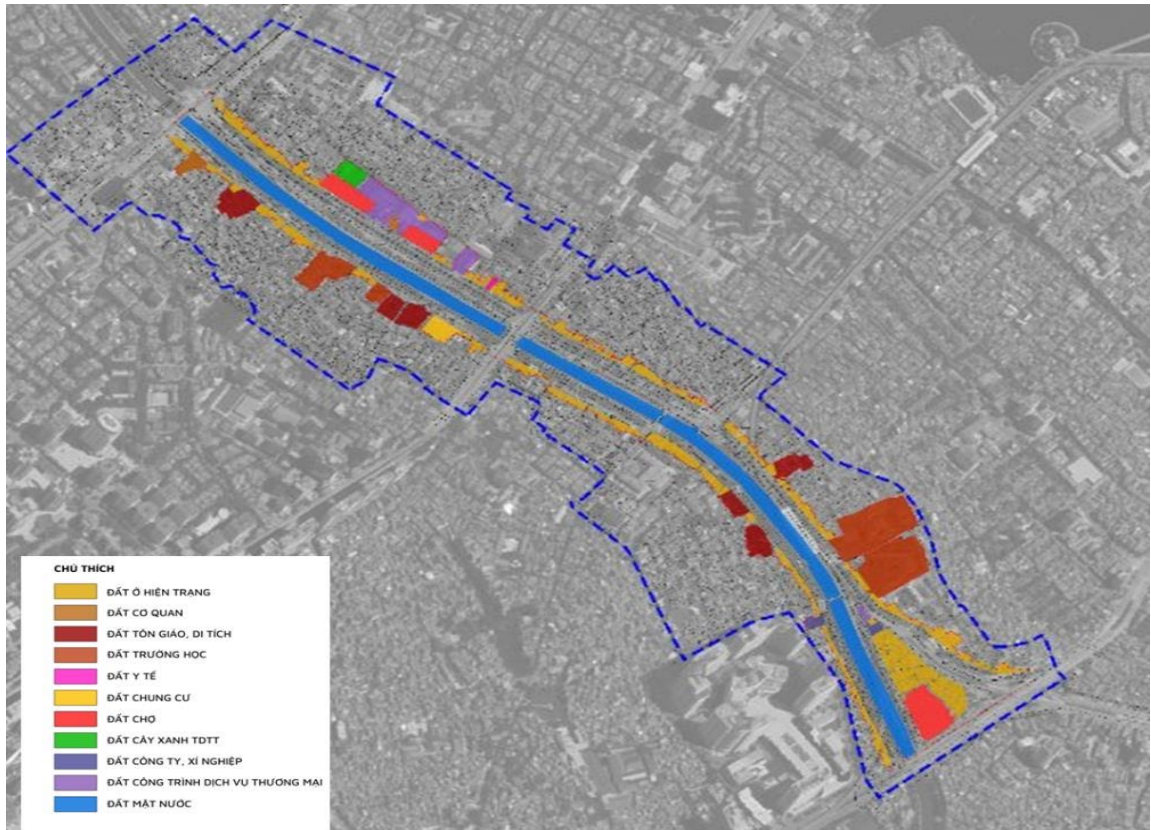
Đất cây xanh thể dục thể thao: không gian xanh trong khu vực là Công viên Thủ Lệ, còn lại chủ yếu là các sân chơi, sân thể thao nhỏ trong các khu dân cư hoặc trong khuôn viên các cơ quan, doanh nghiệp. Dọc sông Lừ có một số không gian mặt nước lớn vừa đóng vai trò là không gian công cộng phục vụ nhu cầu nghỉ ngơi, giải trí của người dân vừa là các hồ điều hòa giúp thoát nước mưa của khu vực như Hồ Rùa, hồ Phương Liệt, hồ Định Công.

Đất dự án: không gian hai bên sông chảy qua địa bàn quận Hoàng Mai,

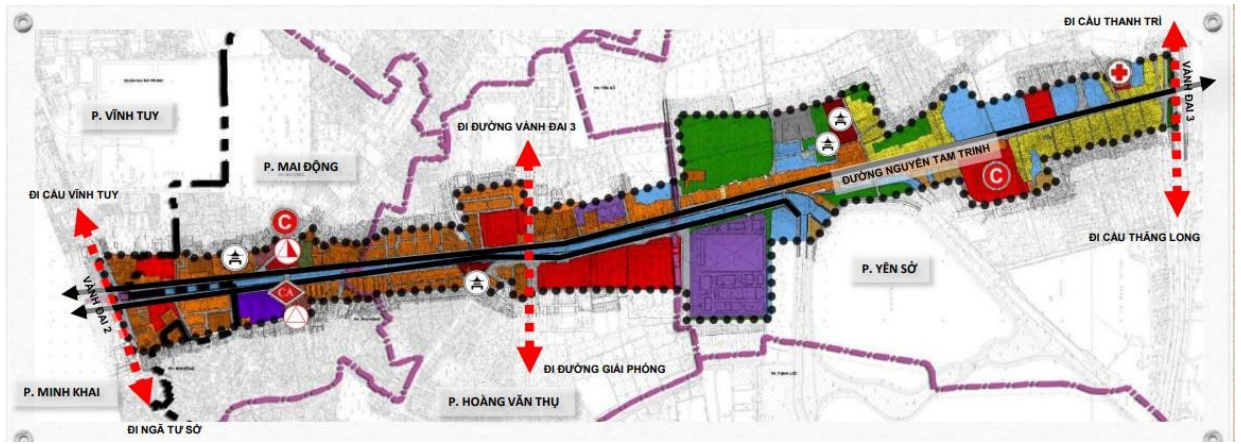
Thanh Trì của cả 4 dòng sông có nhiều quỹ đất đang trong quá trình phát triển dự án, tập trung chủ yếu ở khu vực Hoàng Mai, Thanh Trì: Dự án Khu đô thị Nam Đô, Dự án Khu đô thị Ao Sào...

Đất nhà máy, xí nghiệp: Khu vực gần hồ Yên Sở, tập trung nhiều các nhà máy, xí nghiệp và công ty vận tải như xí nghiệp xe khách Nam Hà Nội, nhà máy xử lý nước thải Yên Sở....

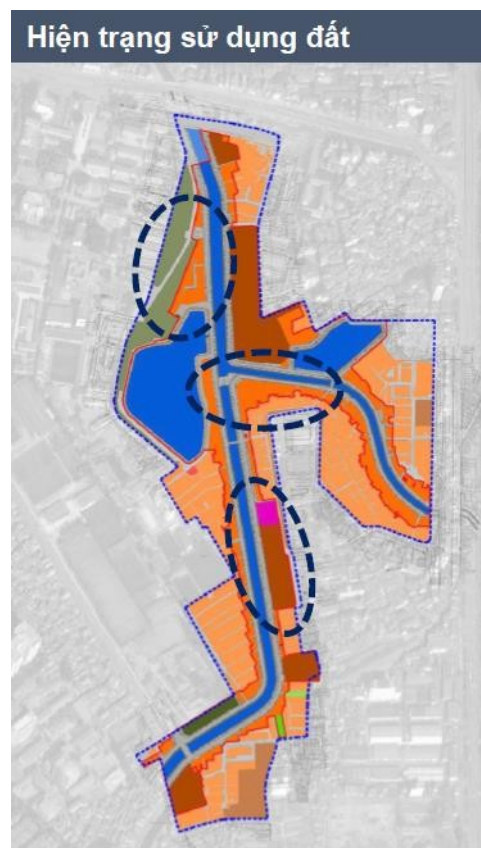
Đặc điểm sử dụng đất tổng thể dọc sông cho thấy, các khu vực đất đai thuộc các quận nội đô đã được lấp đầy với mật độ xây dựng cao, do đó có rất ít cơ hội để tạo ra các không gian mới dọc sông trong khu vực này. Trong khi đó, khu vực đất đai hai bên các dòng sông đoạn chạy trên địa bàn quận Hoàng Mai vẫn còn các quỹ đất lớn, đây là những quỹ đất có tiềm năng tạo ra những không gian công cộng đô thị/ dự án mới giúp nâng cao chất lượng sống người dân và gắn kết không gian kiến trúc cảnh quan với dòng sông.



Hình 10. Hiện trạng sử dụng đất 1 phần không gian 2 bên sông Tô Lịch (đoạn từ đường Nguyễn Chí Thanh đến Ngã tư Sở)



Hình 11. Hiện trạng sử dụng đất khu vực sông Kim Ngưu từ đường vành đai 2 đến vành đai 3



Hình 12. Hiện trạng sử dụng đất sông Sét- sông Lừ

2.2.2. Hiện trạng kiến trúc cảnh quan

a. Hiện trạng tầng cao công trình

Tổng thể không gian dọc các dòng sông là khu vực phát triển mật độ cao, xen lẫn giữa các khu vực dân cư phát triển theo mô hình làng xóm đô thị hóa và một số khu vực phát triển theo mô hình khu đô thị mới.

Các công trình kiến trúc chủ yếu vẫn là nhà ở riêng lẻ chuyển đổi sang mục đích kinh doanh, hiện trạng việc nhà ở xen lẫn các công trình thương mại khiến bộ mặt chung đô thị bị phá nát, thiếu sự đồng bộ về kiến trúc lẫn bản sắc đặc

trung của địa phương, không phù hợp với định hướng phát triển của đô thị.

Quy mô kiến trúc chủ yếu là công trình thấp tầng, công năng các công trình còn bố trí khá lộn xộn chưa có sự bố trí tập trung. Bên cạnh đó việc quản lý không chế chiều cao xây dựng còn thiếu đồng bộ khiến tổng thể quy hoạch chiều cao kiến trúc tại khu vực nghiên cứu rất mất cân đối, không tạo được điểm nhấn trên bề mặt đô thị.



Hình 13. Mặt đứng điển hình tuyến đường dọc sông Tô Lịch



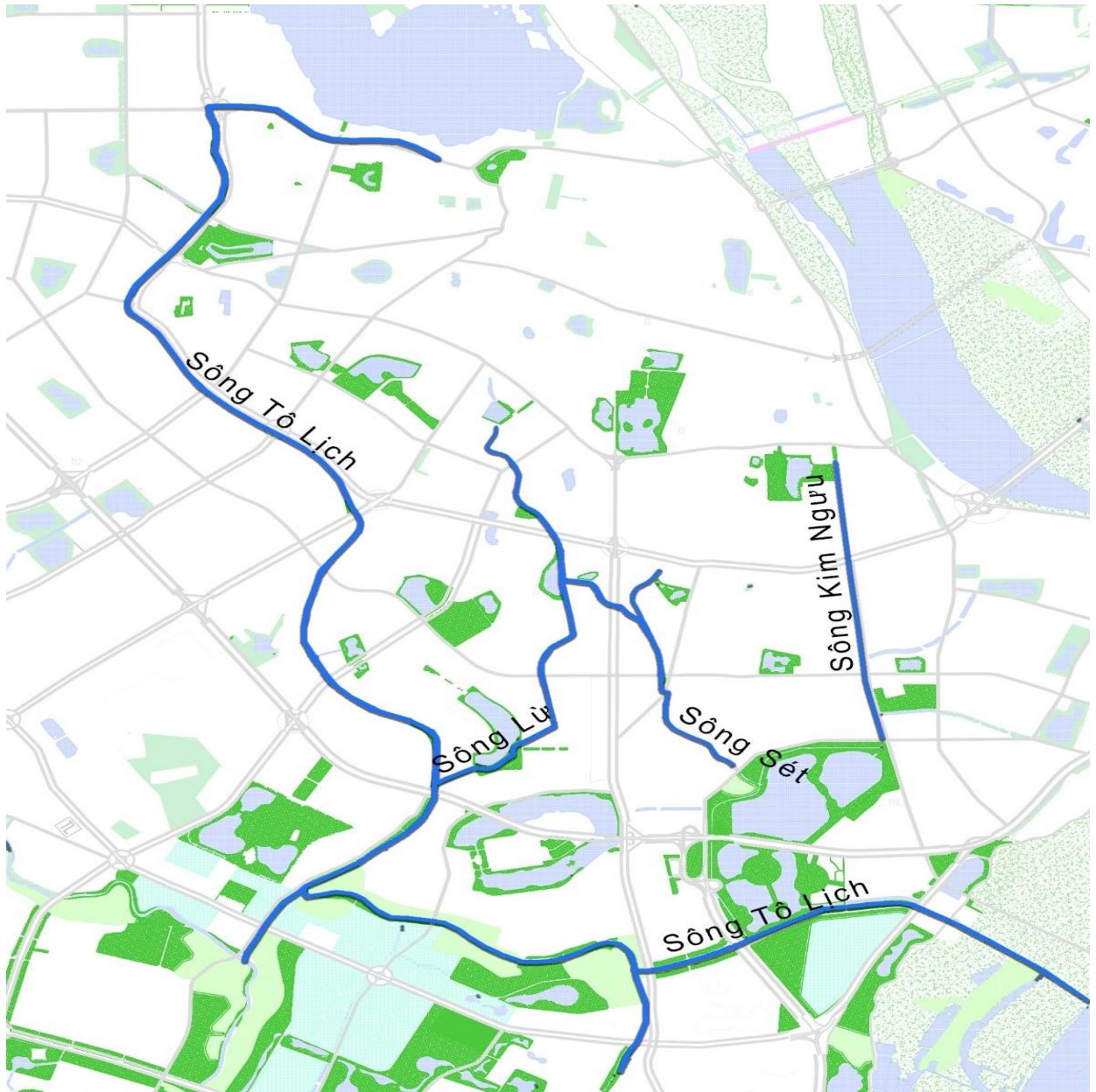
3. Kiến trúc lộn xộn, đa phong cách

Hình 14. Mặt đứng điển hình tuyến đường dọc sông Lừ

Tổng thể hình thái kiến trúc công trình dọc 4 dòng sông chưa rõ ràng, nhất quán, còn mang đậm tính tự phát, chủ yếu vẫn là công trình nhà ở kết hợp kinh doanh chứ chưa có quy định cụ thể nào hay chịu sự quản lý, kiểm soát chặt chẽ nào trong việc xây dựng và hình thành kiến trúc đặc trưng cho khu vực ngay từ ban đầu trong khi đây là một trong những vấn đề mang ảnh hưởng tiên quyết đến việc tạo sự hấp dẫn, điểm nhấn trong thu hút nguồn nhà đầu tư và các hoạt động thương mại, du lịch.

b. Cây xanh

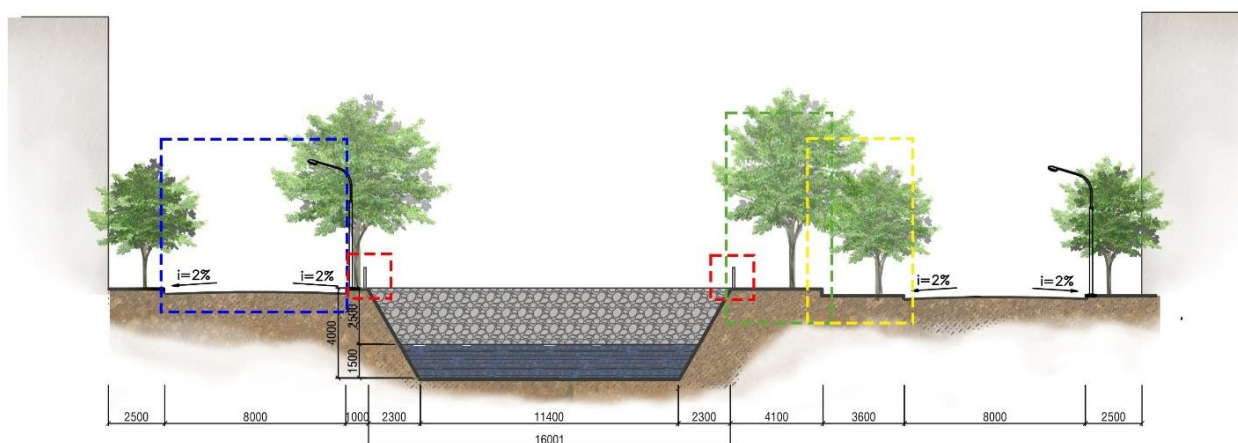
Về tổng thể, hiện trạng quỹ đất dành cho cây xanh dọc hai bên bờ sông không có nhiều. Cây xanh chủ yếu phân bố thưa thớt trên vỉa hè dọc các tuyến phố hai bên bờ sông, các mảng không gian xanh lớn tập trung chủ yếu tại khu vực quận Hoàng Mai.



Hình 15. Phân bố không gian xanh xung quanh khu vực 4 sông

Các dự án bê tông hoá kè và làm đường giao thông, đường dạo, trồng cây xanh hai bên bờ các con sông đã được thực hiện những năm gần đây. Tuy nhiên, cảnh quan hai bờ sông hiện còn chưa hoàn tất, hành lang hai bên sông quá hẹp, nhiều đoạn chỉ là hàng rào và vỉa hè, chưa có các thiết kế cho các không gian mở, các tiện ích công cộng mà đơn thuần chỉ là trồng cây.

Một số đoạn vỉa hè có diện tích khá chật hẹp, có khu vực chỉ rộng 0,8 – 1m, do đó rất hạn chế trong việc trồng cây xanh, cũng như không đủ không gian dành làn đường cho người đi bộ.



Hình 16. Ví dụ mặt cắt điển hình qua sông Lừ khu vực đường Trịnh Đình Cửu, Định Công

Chủng loại trồng chủ yếu là cây tán nhỏ, phân bố còn thừa thớt sát đường quy hoạch. Do đó về tổng thể cảnh quan cây xanh đường phố còn thiếu thẩm mỹ, đồng bộ và bóng mát. Nhiều đoạn đường ven bờ sông thậm chí không có một bóng cây xanh, việc này ảnh hưởng đến thẩm mỹ đô thị cũng như việc che nắng cho người đi bộ di chuyển qua khu vực.

c. Cầu

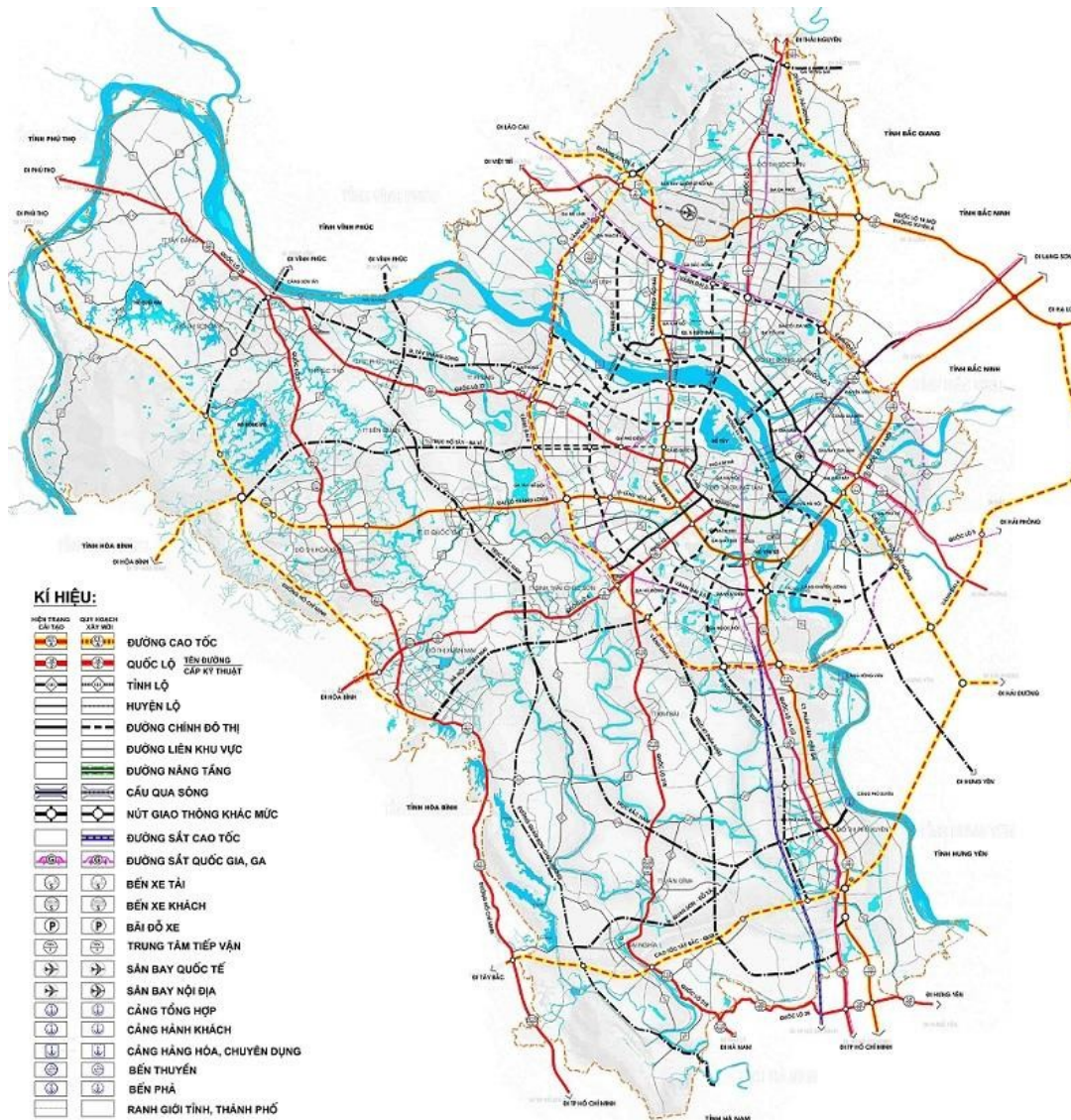
Dọc theo các dòng sông xưa cũng có nhiều cây cầu được xây dựng để phục vụ dân sinh, giao thương. Đoạn qua Thụy Khuê có cầu Cau, gần đền Đồng Cổ có cầu Thái Hà, cầu Tây Dương (nay là Cầu Giấy), cầu Cót, cầu Mọc. Thế kỷ XVIII, đời chúa Trịnh Doanh, ông Nguyễn Hữu Thiêm người làng Mọc là Thảo chính sứ Tuyên Quang - Hưng Hóa đã bỏ tiền làm 7 cây cầu trên sông Tô bắt đầu từ cầu Cót, tiếp đó là cầu Trung Kính, Mọc, Giát (bị phá thay bằng cầu mới), Lũ, Minh Kính (từ Định Công sang Lũ) và cầu Quang (từ làng Bằng sang làng Quang).

Ngày nay, để đáp ứng nhu cầu đi lại và đảm bảo an toàn giao thông, thành phố Hà Nội đã cải tạo chỉnh sửa các cây cầu cũ và xây dựng thêm nhiều cây cầu mới dọc 4 con sông. Theo thống kê khảo sát hiện có 20 cây cầu đã và đang xây

dựng trên sông Tô Lịch, 11 cầu trên sông Lừ, 8 cầu trên sông Sét, 12 cầu trên sông Kim Ngưu. Hiện nay, các cây cầu bắc qua các sông chỉ đóng vai trò là các kết cấu hạ tầng kỹ thuật phục vụ giao thông chứ chưa được khai thác như một không gian kiến trúc cảnh quan tạo dấu ấn dọc theo các tuyến sông như nhiều thành phố đã rất thành công (Paris – thành phố của những cây cầu). Do đó, cần có những giải pháp trang trí, chiếu sáng cầu để nâng cao chất lượng cảnh quan dọc các dòng sông.

2.2.3. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật

a. Mạng lưới giao thông đường bộ



Hình 17. Mạng lưới giao thông khu vực 4 sông

Trong cấu trúc giao thông tổng thể Hà Nội, các tuyến đường dọc các con sông nội đô có vai trò khác nhau, điều này ảnh hưởng đến lộ giới các tuyến đường và tổ chức giao thông dọc tuyến.

Tuyến đường dọc sông Tô Lịch đóng vai trò là tuyến đường chính đô thị -

vành đai 2 – hiện nay tuyến đã được xây dựng hoàn thiện với phần lòng đường mỗi bên có chiều rộng 7,5 - 11m. Hè bên sông có chiều rộng từ 3-5m, hè bên nhà dân có bề rộng dao động từ 1-3m.

Tuyến đường dọc sông Kim Ngưu đóng vai trò là đường liên khu vực, kết nối từ khu vực trung tâm nội thành ra ngoại thành, đường có chiều rộng lòng biên mỗi bên là 12-14m, vỉa hè hai bên dao động từ 1-3m.

Tuyến đường dọc sông Lừ và sông Sét đóng vai trò là các đường khu vực, đường có chiều rộng lòng đường mỗi bên dao động từ khoảng 7-9m, vỉa hè phía bên sông nhỏ hẹp khoảng 1m, vỉa hè phía nhà dân dao động từ 1-3m.

b. Hệ thống giao thông công cộng

Dọc theo các tuyến đường hai bên các dòng sông hiện có hệ thống xe bus với nhiều tuyến xe buýt, điểm dừng đỗ, điểm đầu cuối xe buýt, tuy nhiên tốc độ không lớn, đường xá nhỏ hẹp nhiều khi làm ùn tắc giao thông.

Trên tuyến đường Láng hiện có ga đường sắt đô thị - ga Láng – tại vị trí gần nút giao nga tư Sở đã đi vào hoạt động. Trong thời gian tới sẽ có thêm ga Cầu Giấy đi vào hoạt động và các ga khác thuộc tuyến số 3, số 4 và số 8 chạy qua đường Kim Ngưu. Đây là loại hình giao thông công cộng vận tải hành khách khối lượng lớn, để hoạt động hiệu quả cần có sự kết hợp chặt chẽ với các loại hình giao thông công cộng khác. Đồng thời các nhà ga cũng mang đến cơ hội phát triển không gian xung quanh nhà ga theo hướng TOD.

c. Hệ thống giao thông xanh

Hiện nay, để khuyến khích phát triển giao thông xanh, thành phố Hà Nội đã xây dựng thí điểm tuyến đường giao thông dành riêng cho xe đạp và đi bộ dọc sông Tô Lịch. Tuyến đường được triển khai xây dựng từ tháng 1/2019, dự án xén mở rộng đường Láng từ đoạn Cầu Giấy đến Ngã Tư Sở kéo dài gần 4 km với mục đích góp phần giảm ùn tắc giao thông và tạo diện mạo mới cho tuyến đường Láng.

Trong tương lai, phát triển giao thông xanh là một xu hướng tất yếu và đang được thành phố đặc biệt quan tâm. Với hệ thống không gian xanh sẵn có và cảnh quan mặt nước được cải thiện trong tương lai, các không gian hai bên sông sẽ có tiềm năng trở thành những tuyến giao thông xanh hấp dẫn. Tuy nhiên, việc phát triển tuyến giao thông xanh đòi hỏi có kết cấu hạ tầng phù hợp, vì vậy cần nghiên cứu lựa chọn các tuyến phù hợp để áp dụng loại hình giao thông này.

Tiểu kết 2.2: Trải qua hàng nghìn năm hình thành và phát triển, hệ thống sông hồ Hà Nội nói chung, đặc biệt là 4 dòng sông: Sông Tô Lịch – Sông Kim Ngưu – Sông Sét – Sông Lừ là một phần quan trọng kiến tạo nên cảnh quan, văn hóa và đời sống đô thị Hà Nội. Xuôi theo dòng chảy của các dòng sông là cội nguồn của lịch sử, văn hóa, những xóm làng nghìn năm lịch sử xen lẫn những khu đô thị khang trang

hiện đại. Dòng sông cũng là nơi chứng kiến sự hình thành, biến chuyển các hình thái kinh tế, đó là một chứng nhân lịch sử của thành phố.

Ngày nay, kiến trúc cảnh quan, hạ tầng đô thị xung quanh 4 dòng sông đã trải qua nhiều biến chuyển tạo nên một không gian đô thị hỗn hợp nhiều màu sắc:

Sử dụng đất hai bên các dòng sông đã được phát triển dày đặc, hầu hết không gian hai bên sông đã được đưa vào khai thác sử dụng với chức năng đa dạng: nhà ở, công trình công cộng đô thị, công trình công cộng đơn vị ở, các công trình di tích – văn hóa, nhà máy xí nghiệp, không gian công cộng... Tuy nhiên phần lớn sử dụng đất hai bên sông là các công trình nhà ở kết hợp kinh doanh nhỏ lẻ hộ gia đình. Dọc hai bên các dòng sông có ít các không gian công cộng để kết nối cộng đồng và kết nối người dân đô thị với dòng sông.

Do dọc hai bên sông chủ yếu là dân nhà ở riêng lẻ hình thành do quá trình mở rộng làng xóm tự phát tạo nên cảnh quan dọc sông là những dãy công trình thấp tầng (tầng cao 3-5 tầng) với kiến trúc lộn xộn cả về ngôn ngữ kiến trúc, màu sắc và vật liệu. Tại một số nút giao lớn đã hình thành một vài công trình điểm nhấn (Royal city, Vincom Phạm Ngọc Thạch..) tạo điểm nhấn dọc sông.

Hệ thống hạ tầng giao thông dọc các dòng sông đã được quan tâm đầu tư và phát triển tương đối tốt, mặt cắt đường phổ biến từ 10-15m tạo sự thông thoáng cho giao thông. Tuy nhiên, các loại hình giao thông xanh như đi bộ, xe đạp... chưa được chú trọng phát triển, chưa có nhiều các tuyến đường dành riêng cho người đi bộ, đi xe đạp. Một số hạ tầng dành cho đi bộ, xe đạp đã được đầu tư nhưng không được bảo trì nên đã có dấu hiệu xuống cấp.

2.3. Xác định các yếu tố tác động đến sự biến đổi không gian kiến trúc cảnh quan và vai trò của hệ thống sông nội đô trong đời sống văn hóa-kinh tế - xã hội

Sông Tô Lịch, Lừ, Sét và Kim Ngưu là 4 con sông nội đô đóng vai trò phục vụ việc tiêu thoát nước chống úng ngập cho thành phố. Trước đây, sông Kim Ngưu là một nhánh của sông Tô Lịch, sông Lừ, sông Sét lại là những nhánh nhỏ của sông Kim Ngưu. Như vậy, các con sông nội đô vốn có mối liên hệ với nhau, là một hệ thống thống nhất, điều hoà nguồn nước của Hà Nội. Các dòng sông này khi xưa đều là những trục giao thông đường thuỷ quan trọng. Hiện nay đang giữ vai trò thoát nước thành phố.

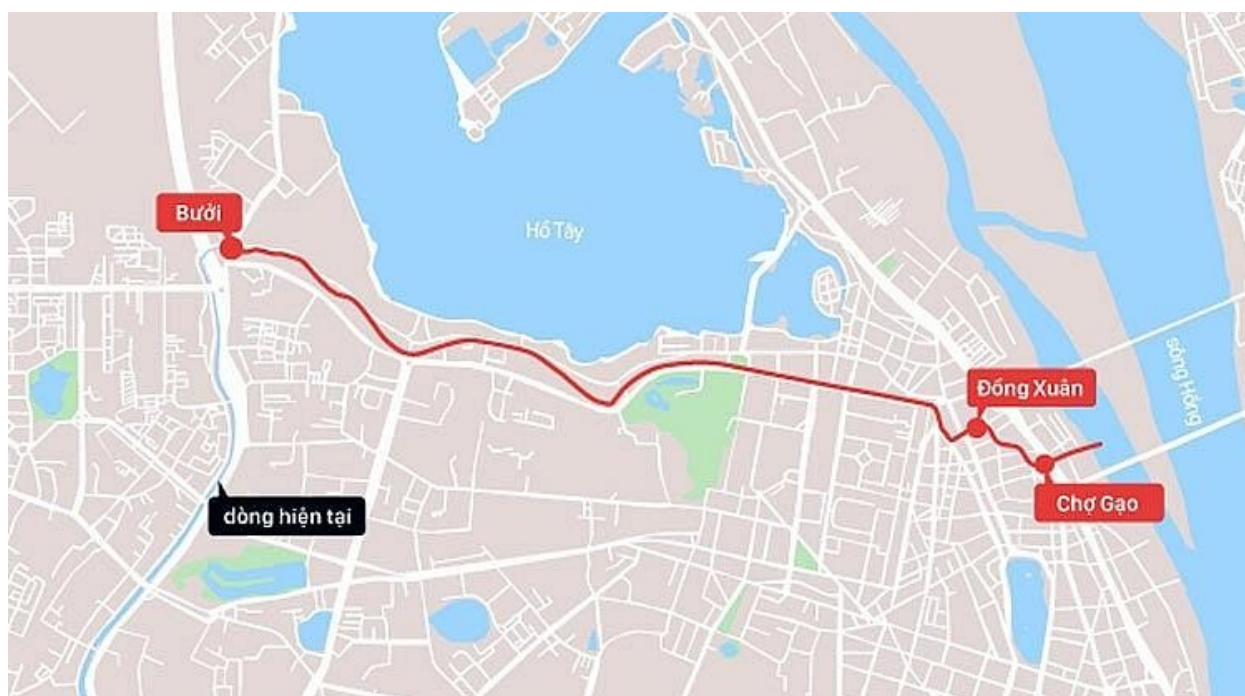
2.3.1. Công hóa các dòng sông

Đô thị hóa, định hướng phát triển hạ tầng kỹ thuật đã khiến nhiều đoạn sông bị lấp, bị công hoá hoặc bị lấn bờ làm cho bề rộng của sông thu hẹp đáng kể. Bốn con sông này giờ đây không còn dòng nước trong xanh, mà đã biến thành những con mương nước đen kịt bốc mùi, không còn là sông nữa mà đã trở thành những chiếc cống lộ thiên giữa thành phố.

Sau khi thực dân Pháp chiếm được Hà Nội, theo quy hoạch đô thị của chính quyền thực dân khi ấy, Hà Nội sẽ phát triển về hướng Tây, mạn Nghi Tam, Hồ Tây. Thành phố cần có đường ống thoát nước từ khu phố cổ ra ngoài chợ Bưởi do đó người Pháp quyết định lấp sông Tô. Theo khảo cứu của nhà Hà Nội học Nguyễn Ngọc Tiến, Tô Lịch được nuôi dưỡng bởi hai nguồn nước từ sông Thiên Phù và sông Hồng. Thiên Phù nằm phía Tây Bắc của Thăng Long, là chi lưu của sông Hồng, bắt nguồn từ cửa Nhật Tân, chảy xuôi qua Xuân Đình đổ ra ngã ba chợ Bưởi bây giờ. Thế kỷ 18, sông Hồng đổi dòng, Thiên Phù chết, nguồn cấp nước cho Tô Lịch hầu như không còn và mất hẳn khi người Pháp lấp dòng, cống hoá sông Tô. Năm 1889, khúc sông gần Hàng Chiếu bị lấp để xây chợ Đồng Xuân. Từ khu chợ này, người Pháp cho đặt cống ngầm kéo dài tới tận trường Chu Văn An. Đó là tuyến cống thoát nước đầu tiên của Hà Nội. Cống thành Cửa Bắc ngày nay nằm ngay mặt đường Phan Đình Phùng vốn là một đoạn sông Tô Lịch chảy qua.

Đầu thế kỷ 20, người Pháp phá dỡ một số công trình, xây phố Tây. Tô Lịch bị lấp và "cống hóa" gần một nửa chiều dài, trở thành đường tiêu thoát nước mưa, dẫn nước thải. Con sông dù chưa ô nhiễm như ngày nay, nhưng bắt đầu quá trình "chết dần" từ lúc này.

Sông Tô Lịch ngày nay chỉ còn giữ lại được khoảng 13,7km chiều dài, từ phường Nghĩa Đô thuộc quận Cầu Giấy, chảy theo đường Bưởi, đường Láng và đường Kim Giang về phía Nam, Tây Nam rồi ngoặt sang phía Đông Nam và đổ ra sông Nhuệ ở Thanh Trì.



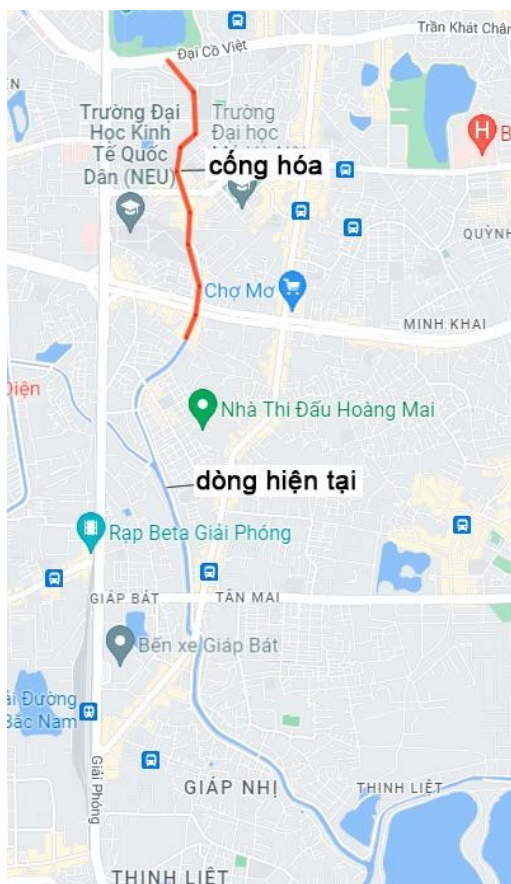
Hình 18. Đoạn sông Tô Lịch đã bị lấp từ chợ Gạo đến Bưởi

Đoạn sông Tô Lịch bị lấp (màu đỏ) kéo dài từ Chợ Gạo đến chợ Bưởi bây giờ. Dòng hiện tại (màu xanh) bắt nguồn từ Nghĩa Đô (quận Cầu Giấy) chảy xuôi xuống phía nam, đổ ra sông Nhuệ.

Sông Sét vốn là một trong những con sông thoát nước quan trọng của quận Hai Bà Trưng và quận Hoàng Mai (thành phố Hà Nội). Sông được hình thành từ một phần lưu của sông Kim Ngưu, tách khỏi sông Kim Ngưu ở Phương Liệt; tại chỗ sông Sét tách ra, sông Kim Ngưu đổi hướng chảy lên phía Bắc tới khu vực hồ Bảy Mẫu và đầm Kim Liên, còn sông Sét chảy về phía Nam.

Sông Sét dài hơn 3,6km, bắt nguồn từ hồ Bảy Mẫu trong công viên Thống Nhất (quận Hai Bà Trưng), chảy theo hướng Bắc - Nam và đổ vào hồ Yên Sở (quận Hoàng Mai). Khi đi qua Giáp Bát, nó nhận nước từ một phân lưu của sông Lừ từ Phương Liên chảy sang. Sông Sét suốt nhiều năm bị bùn bồi lắng và bị các công trình xây dựng lấn bờ, nên bề rộng, độ sâu của sông đã giảm đáng kể. Nhiều nơi, sông chỉ rộng chừng 5m. Độ sâu trung bình của sông chỉ hơn 1m.

Từ đầu năm 2003, sông Sét được nạo vét và công hoá do đó đoạn phía Bắc của sông chảy qua khu vực các trường Đại học Bách Khoa Hà Nội, Đại học Xây dựng Hà Nội và Đại học Kinh tế Quốc dân đến phố Đại La đã được công hoá (kè bờ và làm nắp bê tông trên mặt sông thành đường Trần Đại Nghĩa).



Hình 19. Đoạn sông Sét bị công hóa (chạy qua Đại học Bách Khoa, Đại học Xây dựng, Đại học kinh tế quốc dân) (màu đỏ) và dòng lộ thiên hiện nay

Hiện nay, sông Sét là dòng thoát nước thải của Hà Nội. Khu vực đoạn cuối dòng sông Sét, đối diện với hồ Yên Sở bị dồn ứ nhiều rác thải sinh hoạt từ đầu nguồn đổ về.

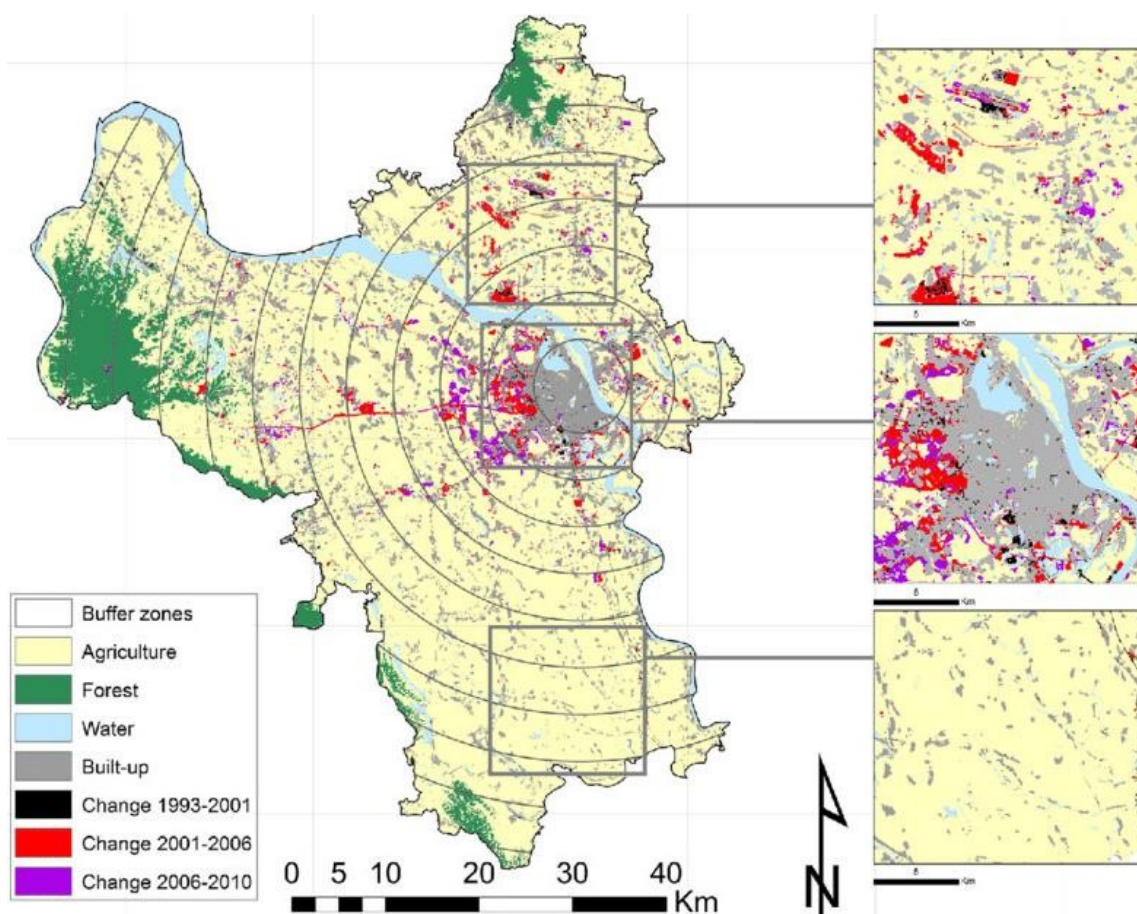
Sông Kim Ngưu cổ, theo Trần Quốc Vượng, là một phần lưu của sông Tô Lịch. Sông Kim Ngưu xưa là một tuyến giao thông đường thủy, nay chỉ có chức năng là một sông thoát nước cho nội thành Hà Nội. Đoạn từ chỗ phân lưu với Tô Lịch đến Đông Mác đã bị lấp hoặc bị lấn bờ nhiều làm bề rộng của sông thu hẹp lại đáng kể, và được cống hóa (kè bờ và làm nắp bê tông) gần hết vào những thập niên 1980, 1990.

Việc cống hóa các dòng sông đã khiến vai trò giao thông thủy của các dòng sông mất đi và chỉ còn là các dòng thoát nước thải của đô thị.

2.3.2. Đô thị hóa

Đô thị hóa nhanh đã tác động đến cộng đồng dân cư cũng như mật độ xây dựng công trình hai bên sông. Mật độ công trình tăng nhanh, diện tích xanh hai bên sông bị thu hẹp dần.

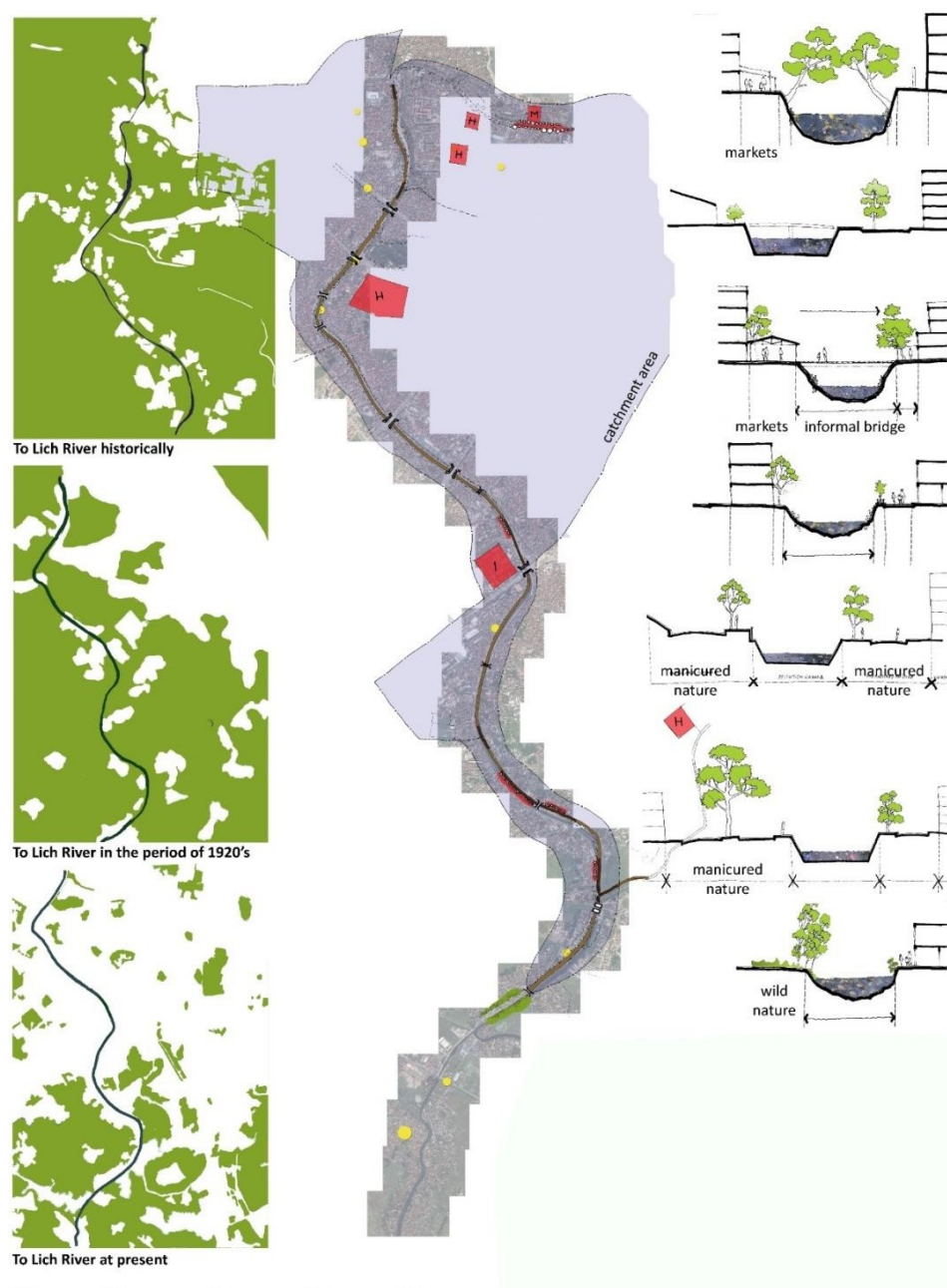
Do tác động đô thị hóa, tại khu vực nội đô, có thể thấy một số khu vực phát triển với diện tích xây dựng tăng nhanh kể từ sau 2000 như khu đô thị Nam Trung Yên, khu đô thị Định Công,... Các khu vực đều gần với dòng sông lịch sử và góp phần tạo nên những nhân tố mới – mô hình ở mới hai bên sông.



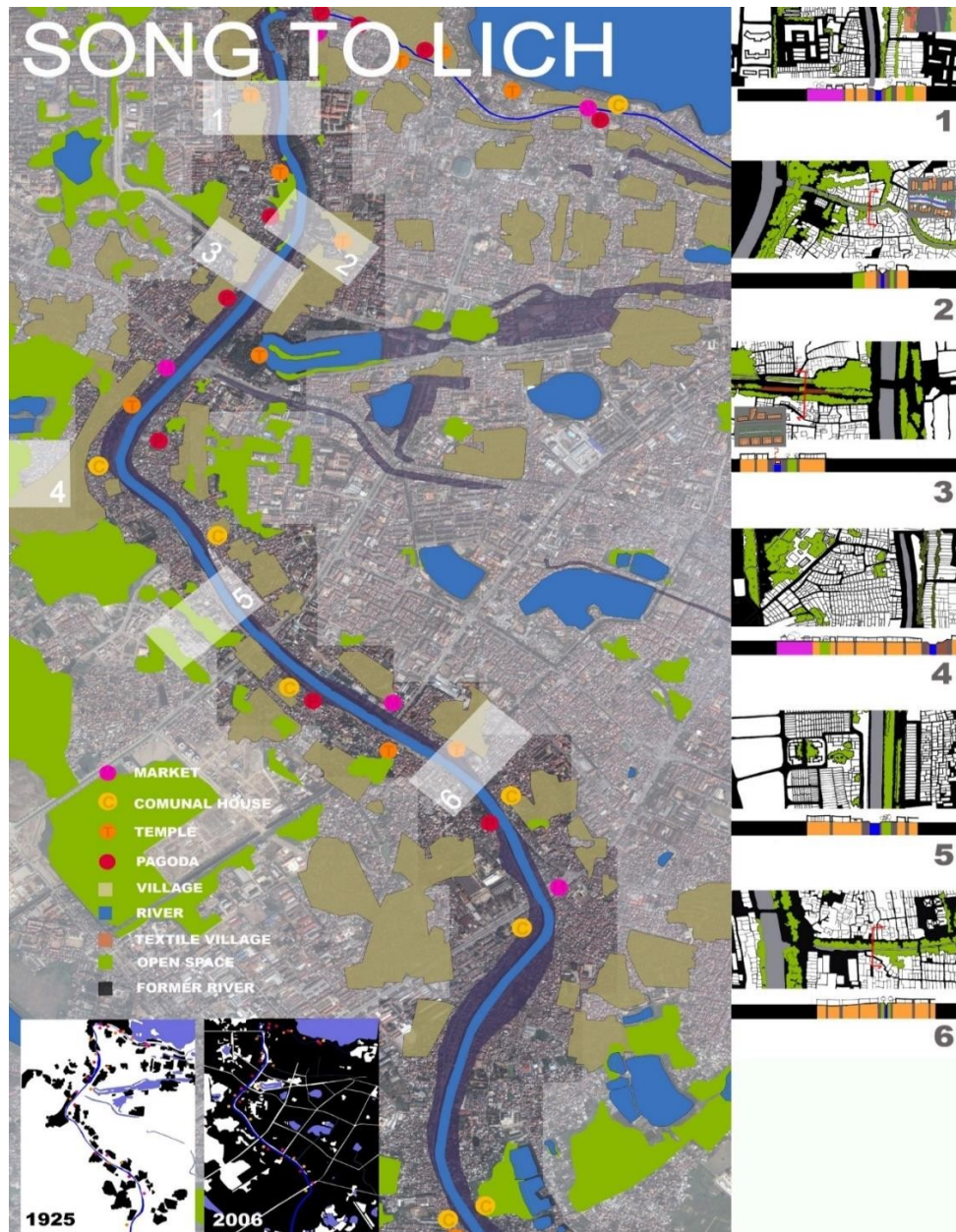
Do có vị trí trung tâm đô thị, làng xã bên sông bị đô thị hóa nhanh, phát triển mật độ cao. Ngoài ra, hình thành nhiều mô hình ở khác như khu tập thể (khu tập thể Quỳnh Lôi bên sông Kim Ngưu được hình thành từ những năm 1960 trên cơ sở làng Quỳnh Lôi; khu tập thể Khương Thượng bên bờ sông Lừ hình thành những năm 70 của thế kỷ XX), khu đô thị mới (khu đô thị mới Trung Hòa Nhân Chính hoàn thành năm 2006 giáp sông Tô Lịch,..).

Với dân cư phát triển nhanh, việc lấn chiếm hành lang sông đã và đang diễn ra mạnh mẽ. Lòng sông bị thu hẹp. Diện tích xanh cũng bị thay thế bằng màu xám của các công trình xây dựng.

Việc phát triển dân cư với mật độ cao trong đó nhiều khu vực dân cư chưa được đầu tư đồng bộ về hạ tầng kỹ thuật khiến các con sông đang bị ô nhiễm nặng do chất thải. Theo ước tính, sông Tô Lịch mỗi ngày phải tiếp nhận hơn 150.000 m³ nước thải công nghiệp và sinh hoạt từ hơn 300 công xả thải lớn nhỏ. Trong đó, nhiều cơ sở sản xuất, bệnh viện... chưa được trang bị hệ thống xử lý nước thải mà xả trực tiếp xuống lòng sông. Sông Kim Ngưu dài 7,7 km nhưng tiếp nhận khoảng 25.000m³ nước thải chưa qua xử lý mỗi ngày, trung bình cứ 1km sông Kim Ngưu lại có khoảng 7 ống cống xả thải trực tiếp ra sông.



Hình 20. Sự biến đổi môi trường tự nhiên hai bên bờ sông Tô Lịch



Hình 21. Sự biến đổi mật độ xây dựng hai bên sông Tô Lịch với các lát cắt phân tích

Như vậy, qua nghiên cứu và đánh giá hiện trạng cho thấy, 4 dòng sông nội đô Sông Tô Lịch, sông Kim Ngưu, sông Sét và sông Lừ từ xa xưa đã tạo nên một bộ khung cảnh quan cho đô thị Hà nội, từ đây các làng xóm và khu vực đô thị Hà Nội hình thành và phát triển mạnh mẽ và tạo dựng nên những giá trị văn hóa và lịch sử riêng cho từng dòng sông.

Sông Tô Lịch là sông có giá trị cao nhất chưa đựng nhiều giá trị về lịch sử, văn hóa và ranh giới giữa nội đô lịch sử và nội đô mở rộng theo Quyết định 1259, và hiện nay còn lưu giữ được nhiều công trình di tích văn hóa (đình, đền chùa) dọc sông.

Sông Kim Ngưu trong quá khứ có kết nối chặt chẽ với các làng xóm hai

bên sông, nhưng hiện nay các kết nối này đã bị chia cắt do quá trình đô thị hóa.

Sông Lừ và sông Sét chủ yếu giữ vai trò như một phần của hạ tầng nước, với cảnh quan hai bên là nhà ở đô thị.

Trước đây, các dòng sông này có kết nối chặt chẽ với Sông Hồng và Hồ Tây, sông Kim Ngưu là nhánh chính của Sông Tô Lịch chảy vào nội thành Hà Nội, sông Sét và Sông Lừ là hai nhánh nhỏ của sông Kim Ngưu). Do quá trình phát triển đô thị và đô thị hóa, sự kết nối của các dòng sông ở phần đầu nguồn đã bị mất đi (đoạn kết nối của Sông Tô Lịch với sông Sông Hồng ở chợ Bưởi và chợ Gạo đã bị lấp, đoạn kết nối của Sông Tô Lịch với sông Kim Ngưu cũng như sông Kim Ngưu với sông Lừ và sông Sét dọc theo đường vành đai 1 đoạn sông Kim Ngưu cổ _ cũng đã bị lấp đi). Ngày nay, các sông chỉ còn kết nối ở phần hạ lưu của các sông (sông Lừ đổ vào sông Tô Lịch ở khu vực cầu Dâu, sông Sét và sông Kim Ngưu hợp lưu với nhau ở hồ Yên Sở và đổ vào sông Tô Lịch ở khu vực đầm Lớn).

Hiện nay, chỉ có dòng sông Tô Lịch còn chứa đựng và giữ gìn được nhiều giá trị văn hóa, lịch sử có tiềm năng phục hồi và khai thác. Sông Kim Ngưu ngày nay dù đã bị chia cắt kết nối với các làng hai bên sông, nhưng vẫn còn lưu giữ được một vài công trình di tích và có được hệ thống không gian dọc sông có tiềm năng phát triển thành không gian công cộng kết nối người dân .Hai dòng sông còn lại (sông Kim Ngưu, sông Sét, sông Lừ) đã bị đô thị hóa tác động làm biến đổi mạnh mẽ các không gian dọc sông và chia cắt sự kết nối giữa dòng sông và các không gian văn hóa, lịch sử hai bên sông.

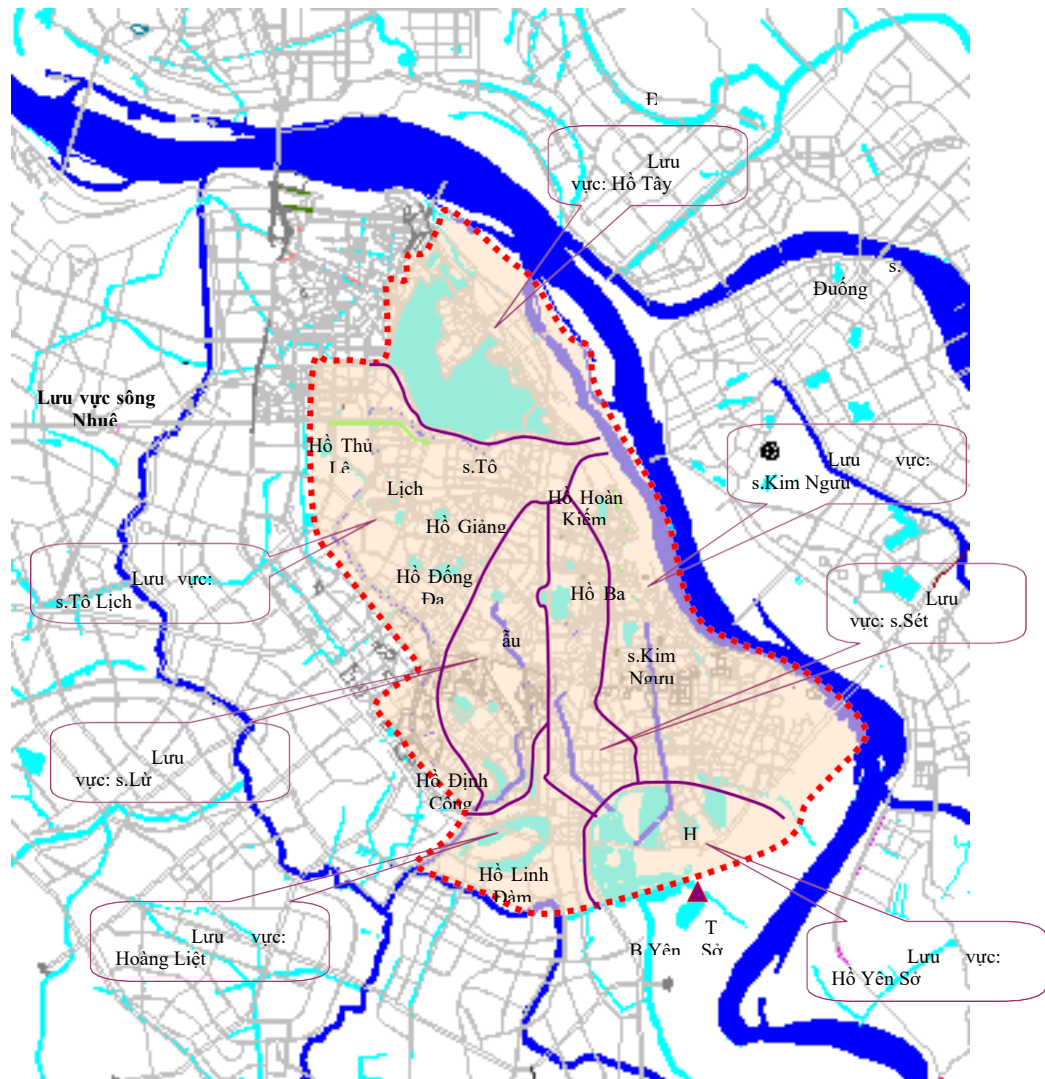
CHƯƠNG 3: ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ THỰC HIỆN CÁC CHƯƠNG TRÌNH, DỰ ÁN, NHIỆM VỤ LIÊN QUAN ĐẾN VIỆC CẢI TẠO CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG NƯỚC VÀ NÂNG CAO VAI TRÒ CỦA HỆ THỐNG SÔNG NỘI ĐÔ TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ HÀ NỘI GIAI ĐOẠN 2010-2020

3.1. Đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nước

Quy hoạch thoát nước Thủ đô Hà Nội đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050, định hướng tiêu thoát nước cho Hà Nội là đảm bảo thoát nước nhanh và hiệu quả, theo hình thức tự chảy đối với thoát nước mưa. Lưu vực sông Tô Lịch diện tích 7750 ha bao gồm 7 tiểu lưu vực là Hồ Tây, Tô Lịch, Lừ, Sét, Kim Ngưu, Hoàng Liệt, Yên Sở. Hệ thống thoát nước chính lưu vực sông Tô Lịch gồm có các hồ điều hoà Yên Sở, Linh Đàm, Định Công và 18 hồ (là những hồ có tham gia vào hệ thống thoát nước), các trục tiêu chính là sông Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ, Sét. Trạm bơm Yên Sở công suất là 90m³/s.

Đối với thoát nước thải, khu vực nội đô Hà Nội gồm khu đô thị lõi lịch sử và đô thị lõi mở rộng từ vành đai 2 đến sông Nhuệ được Quy hoạch điều chỉnh năm 1998 chia làm 5 lưu vực chính S1, S2, S3, S4, và S5, trong đó lưu vực S1, S2 và S3 đã được điều chỉnh năm 2011. Khu vực mở rộng sẽ bao gồm thêm 3 khu vực phía Nam như Văn Điển-Ngọc Hồi, Thanh Trì, Thường Tín. Do đó khu vực này sẽ được phân chia là 8 lưu vực chính thu gom và xử lý nước thải. Tại khu vực trung tâm, hệ thống thoát nước cho lưu vực S1 (có tổng diện tích là 3.006,4ha và được chia làm 12 tiểu lưu vực nhỏ. Diện tích thu gom nước thải từ các Quận Hoàn Kiếm, Hai Bà Trưng, Hoàng Mai và Thanh Xuân. Lưu vực S2 và S3 thuộc phía Tây thành phố Hà Nội cũ. Hệ thống cống, cống bao, cống đầu nổi dọc hai bờ sông Tô Lịch, sông Lừ thuộc lưu vực S2 đang xây dựng. Trong Điều chỉnh cục bộ quy hoạch tổng thể thoát nước thành phố Hà Nội (phần quy hoạch thoát nước thải) lưu vực S1, khu vực phía Đông đường Giải Phóng (thuộc phường Phương Liệt) với diện tích 6,6ha là được kết hợp với hệ thống thoát nước bản của quận Hoàng Mai và thoát về Nhà máy xử lý nước thải Yên Sở.

Nước thải của phần còn lại khu vực phía Đông sông Lừ (thuộc phường Phương Liệt), tương ứng với diện tích khoảng 26,4ha thoát về Nhà máy xử lý nước thải Yên Xá. Diện tích thu gom nước thải lưu vực Nhà máy xử lý nước thải Yên Xá (lưu vực S2) tổng cộng là 4.874 ha. Lưu vực S3, S4 và S5 đang trong giai đoạn chuẩn bị đầu tư mạng lưới thu gom và xử lý nước thải. Hệ thống thoát nước hiện chủ yếu là hệ thống chung, tiêu thoát chung nước mưa và nước thải và là hệ thống cống hỗn hợp (cống ngầm và kênh hở).



Hình 22. Các tiểu lưu vực và công trình đầu mối lưu vực sông Tô Lịch
(Nguồn: Quy hoạch thoát nước thủ đô Hà Nội đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050)

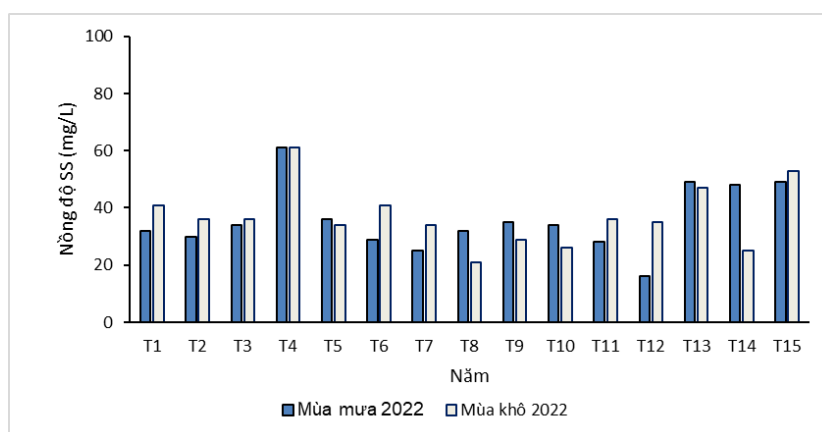
Hiện trạng chất lượng nước các sông nội đô được đánh giá thông qua kết quả phân tích chất lượng nước tại các điểm lấy mẫu dọc theo chiều dài các sông Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ và Sét trong hai đợt lấy mẫu, mùa mưa và mùa khô năm 2022. Giá trị trung bình các chỉ tiêu điển hình về hàm lượng chất rắn lơ lửng (TSS), độ oxy hòa tan (DO) và hàm lượng các chất hữu cơ (BOD, COD), chất dinh dưỡng ($\text{NH}_4\text{-N}$), và số lượng vi khuẩn coliform được thể hiện trong Bảng 22 và Hình 23 đến Hình 39 so sánh giá trị trung bình các thông số chất lượng nước các sông nội đô năm 2022.

Bảng 7. So sánh giá trị trung bình các thông số chất lượng nước tại sông Tô Lịch, sông Kim Ngưu, sông Lừ và sông Sét năm 2022

STT	Thông số	Đơn vị	Sông Tô Lịch	Sông Kim Ngưu	Sông Sét	Sông Lừ	QCVN 08-MT:2015/BTNMT			
							A1	A2	B1	B2
1	pH	-	7.3	7.3	7.5	7.4	6 - 8.5	6 - 8.5	5.5 - 9	5.5 - 9
2	TSS	mg/l	36	38	45	45	20	30	50	100
3	DO	mg/l	0.4	0.5	0.6	0.5	≥ 6	≥ 5	≥ 4	≥ 2
4	BOD5	mg/l	43	52	39	56	4	6	15	25
5	COD	mg/l	95	126	72	122	10	15	30	50
6	Amoni	mg(N)/l	18	30	15	37	0.3	0.3	0.9	0.9
7	Coliform	MPN/100l	381.300	389.000	376.000	360.000	2.500	5.000	7.500	10.000

Sông Tô Lịch

Sông Tô Lịch dọc theo dòng chảy (14.6 km) có 15 điểm lấy mẫu trong mùa mưa và mùa khô theo các mặt cắt mô tả tại Phụ lục 2. Chất lượng nước dọc theo chiều dài sông về hàm lượng cặn không thay đổi nhiều giữa 2 mùa (mùa mưa và mùa khô), dao động trong khoảng 40 mg/l (Hình -23), đạt yêu cầu chất lượng nước theo QCVN 08:MT- 2015/BTNMT, cột B1. Một số đoạn cục bộ (T4) và cuối sông (T13-T15) có giá trị cao (50-60 mg/L) hơn giá trị trung bình và QCVN 08MT-2015, cột B1, có thể do cặn lơ lửng cuốn về hạ lưu dòng chảy.

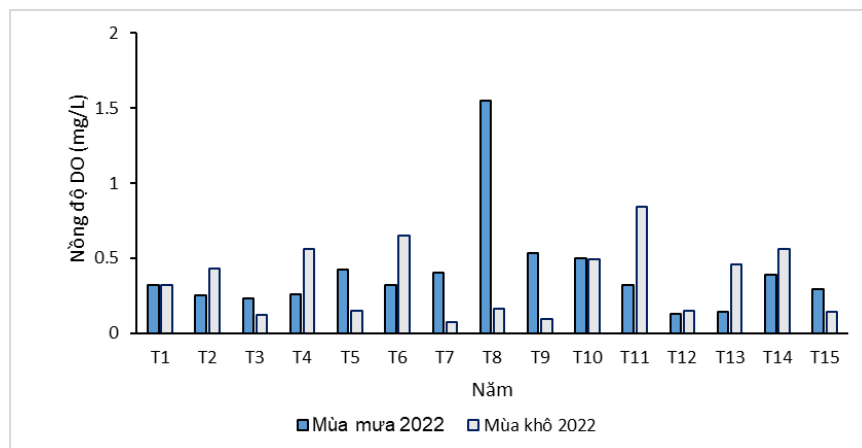


Hình 23. Hàm lượng cặn (SS) trong nước sông Tô Lịch theo chiều dài sông

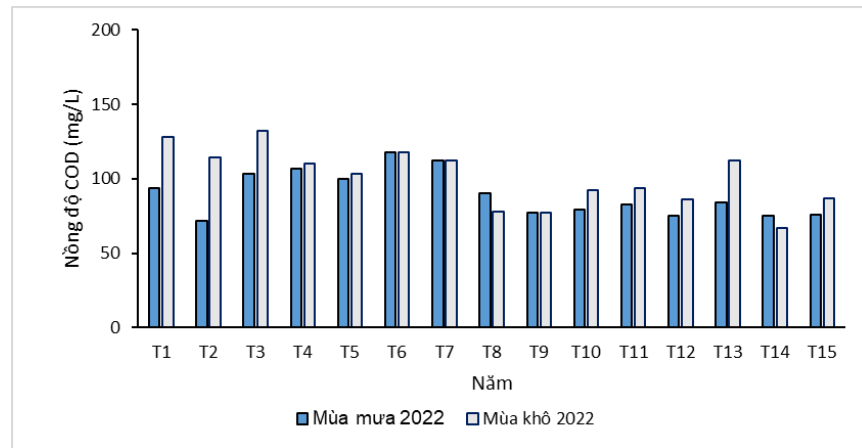
(Ghi chú: vị trí các điểm lấy mẫu từ T1 (đoạn sông qua phố Nguyễn Đình Hoàn), T2 (cầu Dịch Vọng), T3 (cầu 361, Nguyễn Khang), T4 (đoạn sông qua Cầu Giấy), T5 (đoạn sông qua đầu Nguyễn Ngọc Vũ), T6 (đoạn sông qua Ngã Tư Sở), T7 (cầu 218 Khương Đình), T8 (đoạn sông qua Kim Giang), T9 (cầu

Khương Hạ), T10 (cầu Bắc Linh Đàm), T11 (đoạn sông qua ngã tư 908 Kim Giang), T12 (đoạn sông qua tập thể Dệt 19/5), T13 (đoạn sông qua cầu TB4145), T14 (cầu Quốc Bảo) và T15 (cầu Tứ Hiệp).

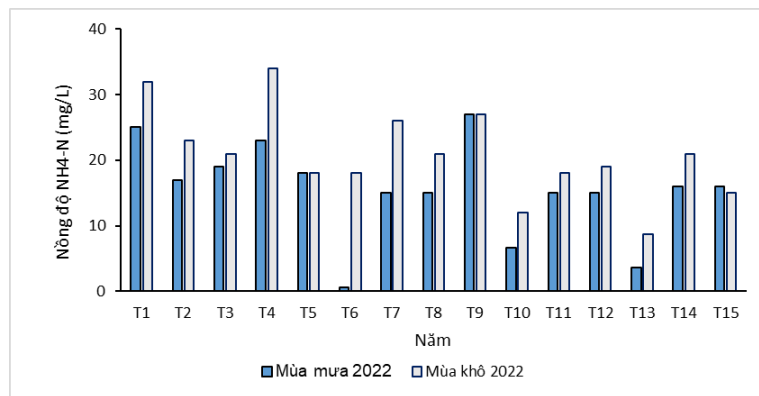
Tuy nhiên, biểu đồ Hình 24 cho thấy nồng độ oxy hòa tan rất thấp, xấp xỉ 0,1-0,5 mg/l dọc theo chiều dài sông, trừ một số đoạn cục bộ (T8, T11) đạt 1.0-1.5 mg/l nhưng đều thấp hơn giá trị yêu cầu tối thiểu theo QCVN 08-MT 2015 với cột B1 (4 mg/l) và B2 (2 mg/l). Đây là giá trị DO điển hình cho nước thải và cảnh báo với chất lượng nước sông bởi chỉ số này ảnh hưởng nghiêm trọng đến hệ sinh thái, thực vật và động vật trong môi trường nước sông. Hàm lượng DO về mùa mưa, khi tiếp nhận thêm nước chảy tràn bề mặt, không cải thiện so với mùa khô. Điều này phản ánh thực trạng nguồn nước sông Tô Lịch nguồn nước chủ yếu vẫn nước thải sinh hoạt của lưu vực dọc theo chiều dài sông, khan hiếm nguồn bổ cập, nên chất lượng nước sông không được cải thiện. Điều này phù hợp với hàm lượng cao chất hữu cơ (theo chỉ tiêu COD) biểu thị trên Hình -25 vượt ngưỡng quy chuẩn cho phép, 2-3 lần (theo QCVN 08MT-2015/BTNMT, cột B1). Hàm lượng amoni rất cao, đặc biệt mùa khô những đoạn đầu và giữa sông với lưu lượng nhỏ (Hình -26) vượt ngưỡng quy chuẩn cho phép với nguồn loại B1 20-30 lần, tương đương với nước thải sinh hoạt phát sinh từ các hộ gia đình. Chỉ số amoni không được cải thiện từ nước cống xả thải đến chất lượng nước sông, do hàm lượng COD trong nước còn cao trong khi giá trị oxy hòa tan gần như bằng 0.1-0.5 mg/L dọc theo chiều dài dòng sông về cả hai mùa. Kết quả quan trắc cho thấy chất lượng nước sông Tô Lịch ở mức ô nhiễm nặng và khó có khả năng làm sạch, phục hồi chất lượng nước do hàm lượng oxy hòa tan quá thấp với thực trạng thoát nước trên sông.



Hình 24. Lượng oxy hòa tan (DO) trong nước sông Tô Lịch theo chiều dài sông

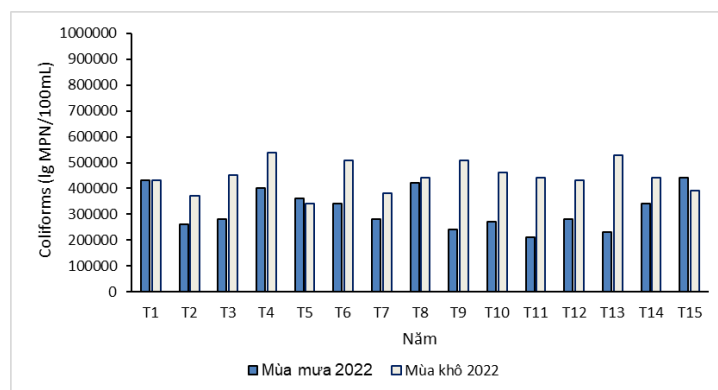


Hình 25. Hàm lượng COD trong nước sông Tô Lịch theo chiều dài sông



Hình 26. Hàm lượng NH₄-N trong nước sông Tô Lịch theo chiều dài sông

Chỉ tiêu vi sinh, biểu đồ Hình -27, có giá trị cao và vượt ngưỡng quy chuẩn cho phép khoảng 30-50 lần về mùa mưa và 50-70 lần về mùa khô, không có sự khác biệt dọc theo chiều dài dòng chảy.

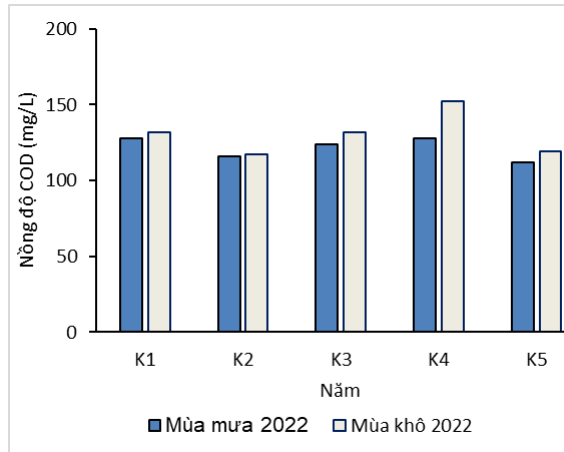


Hình 27. Hàm lượng Coliforms trong nước sông Tô Lịch theo chiều dài sông

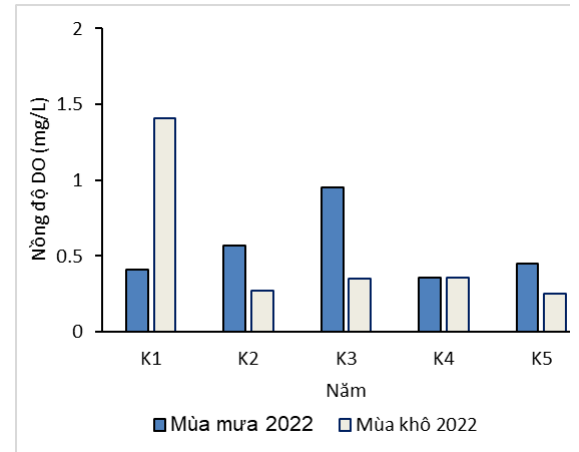
Sông Kim Ngưu:

Dọc theo dòng chảy sông Kim Ngưu, 7.7 km có 5 điểm lấy mẫu trong mùa mưa và mùa khô theo các mặt cắt mô tả tại Phục lục 2. So sánh với chất lượng nước sông Tô Lịch, sông Kim Ngưu gần như không khác nhau về hàm lượng SS, COD, DO, NH₄⁺ - N và Coliform (Hình -28). Điều này cho thấy, hiện trạng

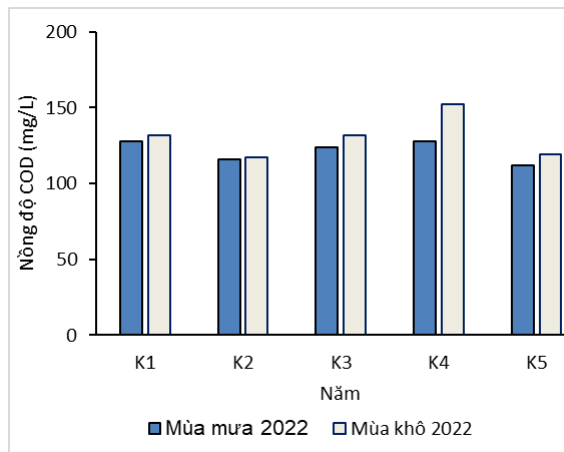
nguồn nước sông Kim Ngưu cũng chủ yếu là nước thải phát sinh từ các khu vực dân cư xung quanh, chất lượng nước xấu đi về phía hạ lưu sông, và vượt ngưỡng giá trị cho phép theo QCVN 08:MT-2015, cột B1 (2-3 lần về chỉ tiêu COD, 30-45 lần chỉ tiêu amoni và hàm lượng oxy hòa tan xấp xỉ 0.5 mg/l, dưới ngưỡng tối thiểu đối với nguồn nước mặt). Chất lượng nước về mùa mưa có cải thiện nhưng không đáng kể, so với mùa khô, do nhận bổ cập thêm nước mưa, nước chảy tràn bề mặt, không đạt quy chuẩn chất lượng nước hiện hành.



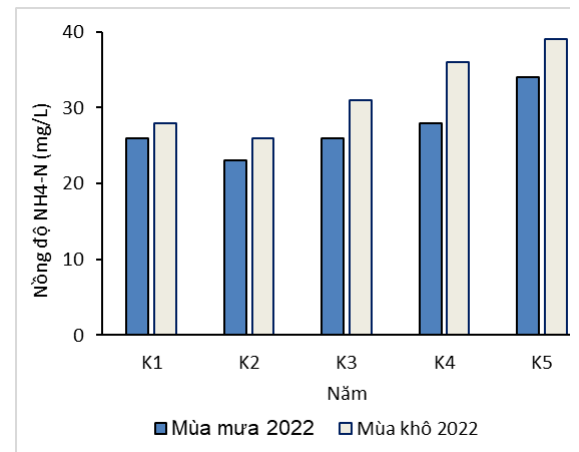
a) SS



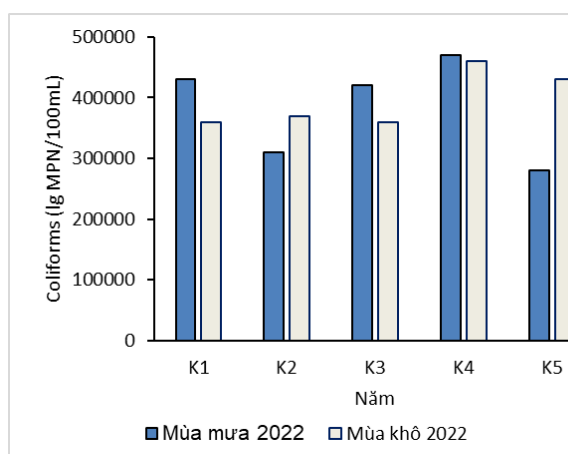
b) DO



c) COD



d) NH₄-N



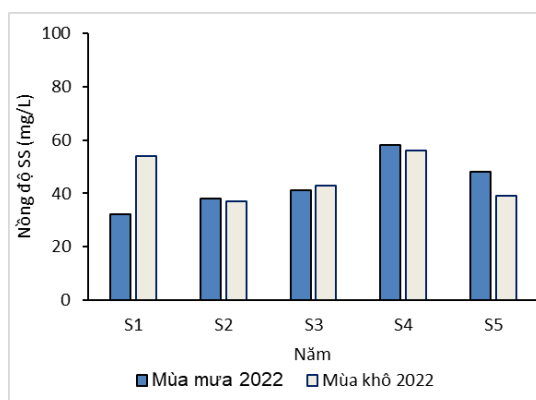
e) Coliform

Hình 28: Hàm lượng cặn (a), oxy hòa tan (b), COD (c), amoni (d) và Coliform (e) trong nước sông Kim Ngưu theo chiều dài sông.

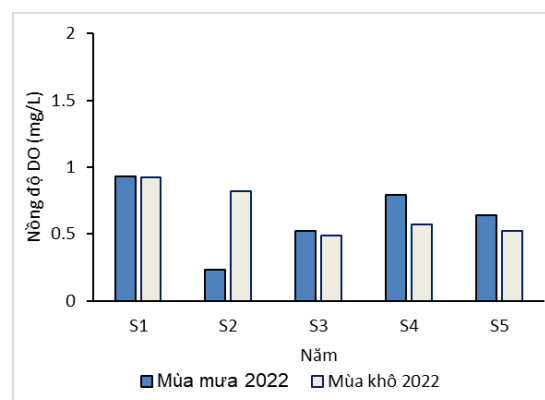
(Ghi chú: vị trí các điểm lấy mẫu từ K1 (đoạn sông qua 88 phố Kim Ngưu), K2 (661 Kim Ngưu), K3 (Tam Trinh), K4 (đoạn sông qua cầu Đèn Lừ), và K5 (đoạn trước trạm bơm Nhà máy xử lý nước thải Yên Sở))

Sông Sét

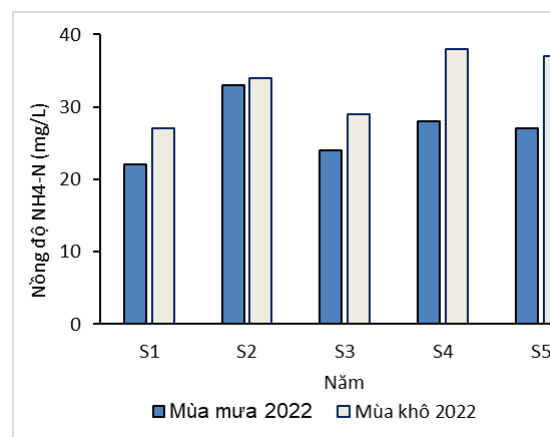
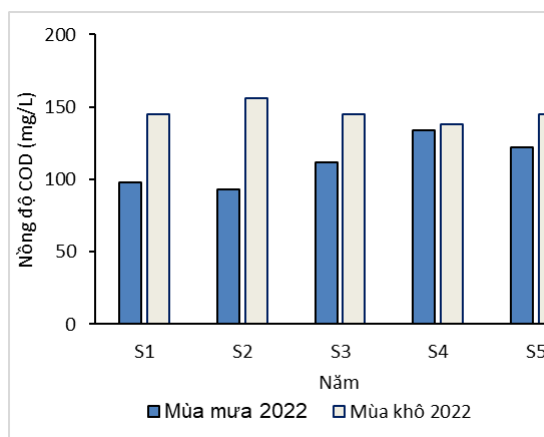
Sông Sét, với chiều dài 5.9 km có 5 điểm lấy mẫu trong mùa mưa và mùa khô theo các mặt cắt mô tả tại mục Phụ lục 2. Do nguồn nước tiếp nhận của sông Sét phần lớn từ nước thải, chất lượng nước tương tự như chất lượng nước thải sinh hoạt về chỉ tiêu SS, COD, DO, NH_4^+ - N và Coliform.



a) SS

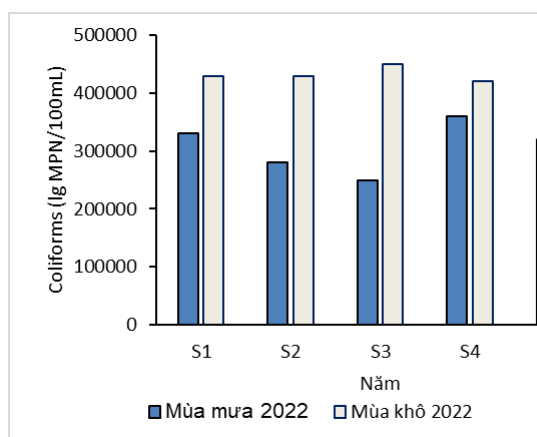


b) DO



c) COD

d) NH₄⁺ - N



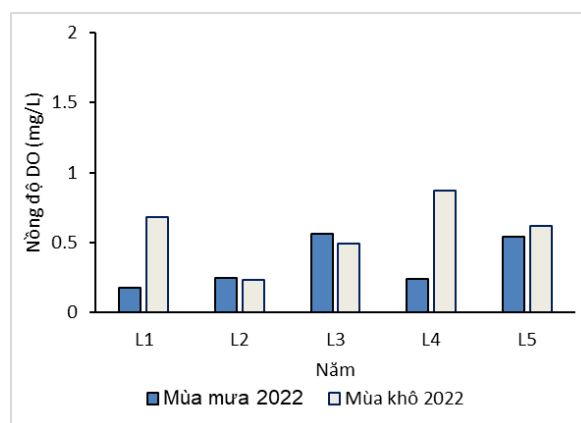
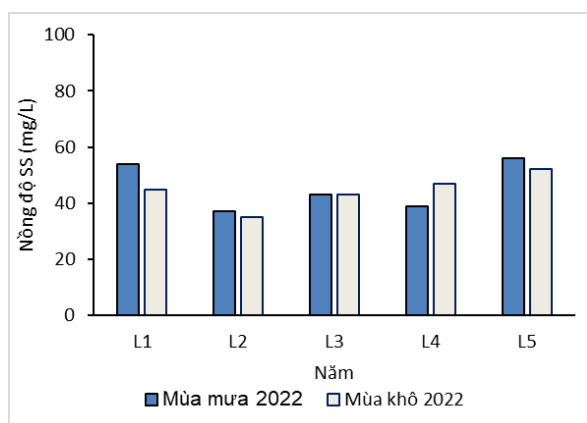
e) Coliform

Hình 29. Hàm lượng cặn (a), oxy hòa tan (b), COD (c), amino (d) và Coliform (e) trong nước sông Sét theo chiều dài sông.

(Ghi chú: vị trí các điểm lấy mẫu từ S1 (đoạn sông đầu Trần Đại Nghĩa), S2 (cầu Sông Sét), S3 (cầu Giáp Nhị-Thịnh Liệt), S4 (KĐT Ao Sào), và S5 (đoạn cuối Giải Phóng)

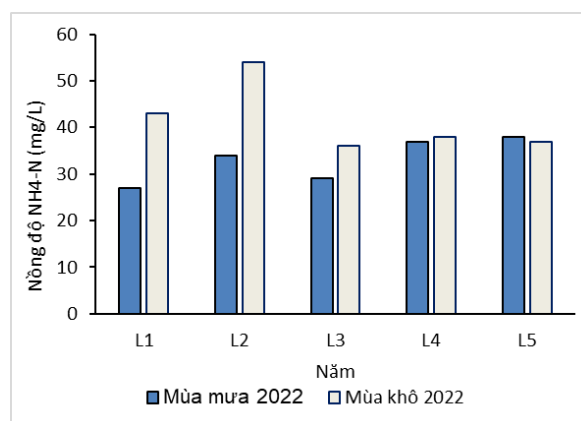
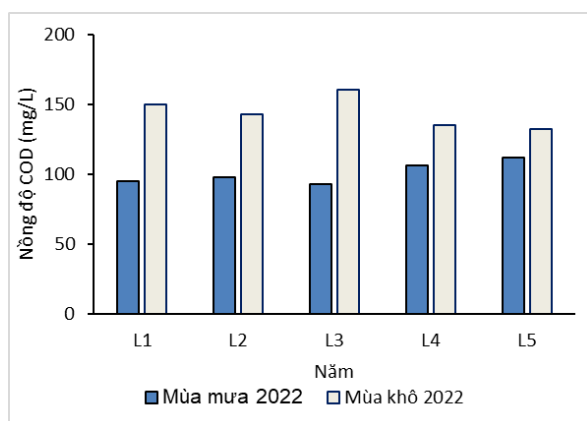
Sông Lừ

Sông Lừ, với chiều dài 5,6 km có 5 điểm lấy mẫu trong mùa mưa và mùa khô theo các mặt cắt mô tả tại Phụ lục 2. Do nguồn nước tiếp nhận của sông Lừ phần lớn từ nước thải, chất lượng nước tương tự như chất lượng nước thải sinh hoạt về chỉ tiêu TSS, COD, DO, NH₄⁺ - N và Coliform Hình -30;



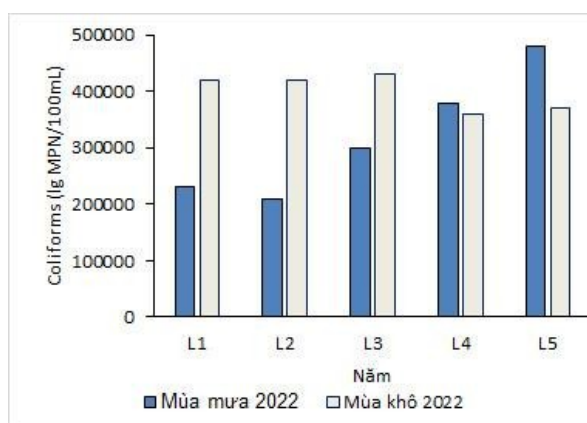
a) TSS

b) DO



c) COD

d) NH₄⁺ - N



e) Coliform

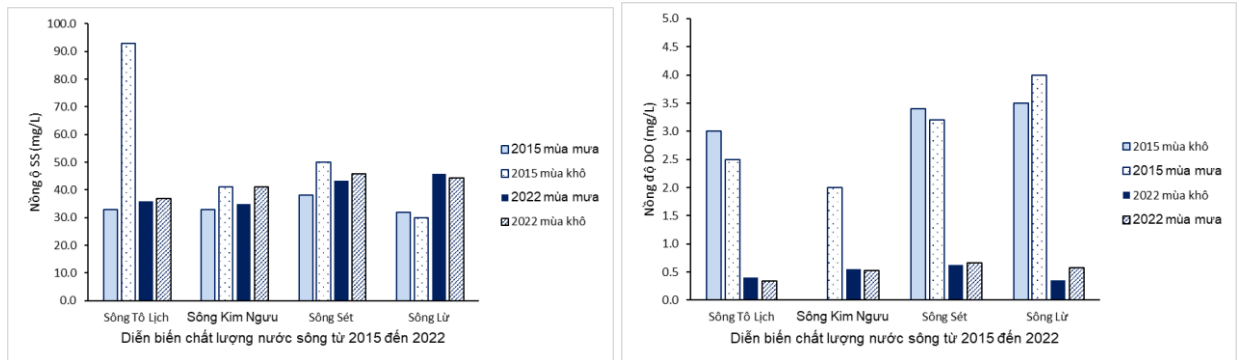
Hình 30. Hàm lượng cặn (a), oxy hòa tan (b), COD (c), amoni (d) và Coliform (e) trong nước sông Lừ theo chiều dài sông

(Ghi chú: L1 (đoạn sông cầu Trung Tự), L2 (cầu vượt sông Lừ), L3 (đoạn sông đầu Nguyễn Cảnh Dị), L4 (cầu Sông Lừ phố Định Công), và L5 (đoạn cuối Đại Từ))

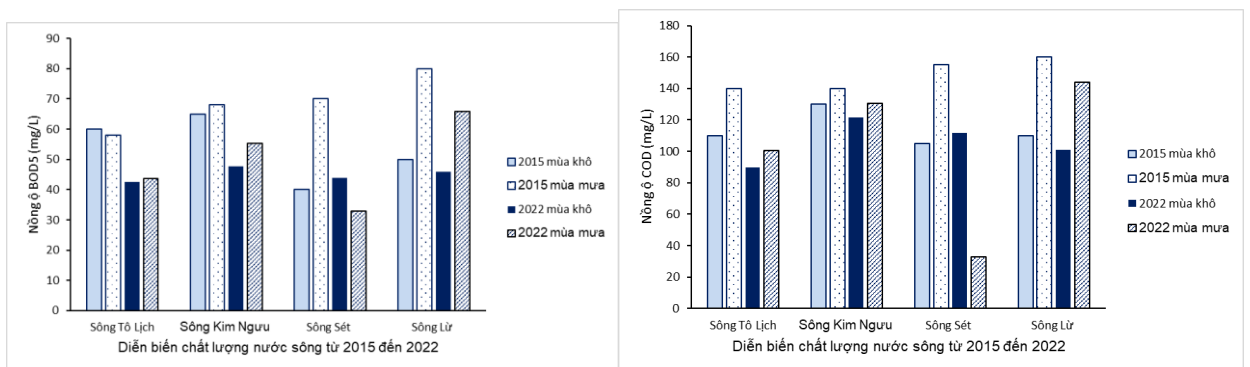
3.1.1. Đánh giá chất lượng nước các sông nội đô năm 2022 so với với chất lượng nước sông năm 2015

Hình 31 đến Hình 33 thể hiện chất lượng nước sông Tô Lịch, sông Kim Ngưu, sông Lừ và sông Sét theo số liệu quan trắc (giá trị trung bình qua các mặt cắt) đợt mùa mưa và mùa khô năm 2015, so sánh với hiện tại năm 2022. Số liệu năm 2015 được tham khảo tại Báo cáo chất lượng nước sông, hồ tại Hà Nội năm 2015, Sở Tài Nguyên Môi trường Hà Nội.

Kết quả đánh giá cho thấy, không có sự khác biệt đáng kể về các chỉ tiêu TSS, BOD₅, COD và NH₄-N. Tuy nhiên, biểu đồ thể hiện hàm lượng oxy hòa tan trong nước, một chỉ tiêu phản ánh rõ ràng về “sức khỏe của nước sông” suy giảm rõ rệt. Điều này được lý giải do một số các nguyên nhân chính như: sự gia tăng dân số, sự xuống cấp khả năng công trình xử lý sơ bộ như bể tự hoại trong các hộ gia đình (vận hành không đúng quy trình hút bùn cặn định kỳ), thu hẹp diện tích tiết diện các lưu vực sông và sự gia tăng công hóa hạn chế sự khuếch tán không khí dọc theo chiều dòng chảy. Ngược lại, chỉ tiêu vi sinh được cải thiện, từ mức vượt giá trị quy chuẩn cho phép với cột B1 (QCVN 08:MT-2015/BTNMT) trên 500 lần vào năm 2015 đến khoảng 30-70 lần vào năm 2022.



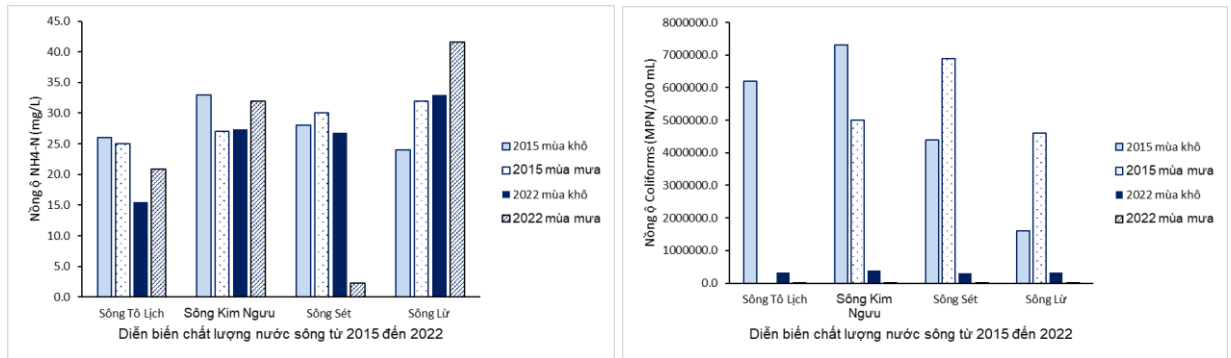
Hình 31. Hàm lượng cặn (TSS) và DO trong nước sông Tô Lịch, sông Kim Ngưu, sông Sét và sông Lừ tại năm 2022 và tại năm 2015, về mùa mưa và mùa khô



e) Coliform

Hình 32. Hàm lượng chất hữu cơ theo chỉ tiêu BOD₅ và COD trong nước sông Tô Lịch, sông Kim Ngưu, sông Sét và sông Lừ tại năm 2022 và tại

năm 2015, về mùa mưa và mùa khô



Hình 33. Hàm lượng $\text{NH}_4\text{-N}$, Coliform trong nước sông Tô Lịch, sông Kim Ngưu, sông Sét và sông Lừ tại năm 2022 và tại năm 2015, về mùa mưa và mùa khô

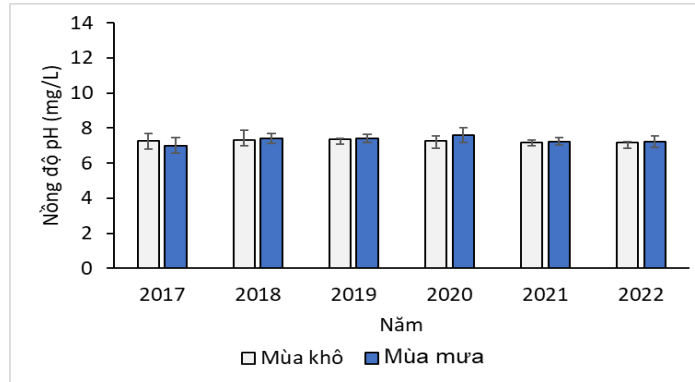
3.1.2. Diễn biến chất lượng nước sông Tô Lịch trong 5 năm (giai đoạn 2017-2022)

Theo số liệu tại trạm quan trắc tự động hàng ngày trên sông Tô Lịch (tại phường Quan Hoa, quận Cầu Giấy) từ 2017 đến 2022, các chỉ số nồng độ chất ô nhiễm như BOD_5 , COD và $\text{NH}_4^+ - \text{N}$ có xu hướng giảm dần và cải thiện trong 5 năm qua (Hình -34; Hình -36). Nồng độ các chất ô nhiễm về mùa mưa giảm 25-40% so với mùa khô, do sự bổ cập của nước mưa, quá trình pha loãng là chủ yếu. Tuy các chỉ số BOD_5 và COD đều vượt ngưỡng cho phép với nguồn nước mặt theo nồng độ tối đa hàm lượng các chất cho phép, nhưng chất lượng nước sông đã cải thiện, từ vượt ngưỡng 4 lần về mùa mưa đến 6 lần về mùa khô năm 2017 so với nguồn loại B1 theo QCVN 08MT-2015 đến 2-3 lần tương ứng vào năm 2022 (Biểu đồ Hình 36; Hình38). Biểu đồ Hình 38 cho thấy hàm lượng $\text{NH}_4\text{-N}$ vượt ngưỡng 30 lần vào năm 2017, giảm xuống 20 lần giá trị cho phép vào năm 2022, cả về mùa mưa và mùa khô.

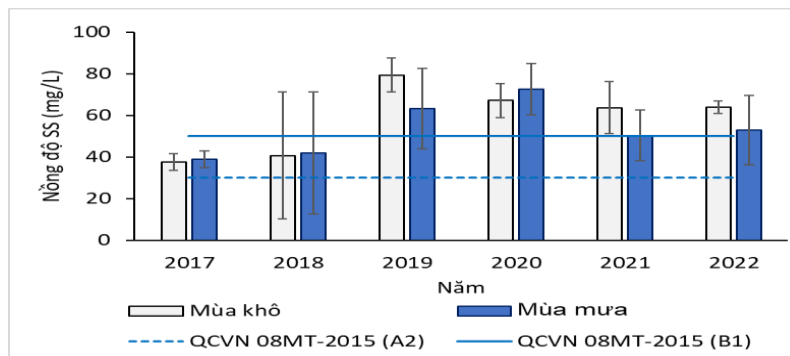
Ngược lại, Hình 39 cho thấy giá trị oxy hòa tan trong nước sông (DO) đều dưới ngưỡng tồn tại được của hệ thủy sinh (<1-2 mg/L) và thậm trí suy giảm từ 0.8 mg/L năm 2017-2018 xuống 0-0.3 mg/L năm 2019-2022, và không có sự biến chuyển đáng kể về mùa mưa so với mùa khô từ 2018. Điều này chỉ rõ chất lượng nước sông Tô Lịch bị ô nhiễm nặng do hàm lượng chất hữu cơ và dinh dưỡng, không có khả năng tự làm sạch và tự phục hồi trong những năm vừa qua do tiếp nhận phần lớn nước thải không qua xử lý. Chỉ tiêu SS vượt tiêu chuẩn cho phép với nguồn loại B2 1-1.5 lần, gia tăng sau năm 2019 (Hình -35) pH trung tính trong phạm vi cho phép, thường quan sát đối với nước sông và nước thải sinh hoạt (Hình -34).

Sự suy giảm hàm lượng oxy hòa tan, tuy nhỏ nhưng ngược với diễn biến BOD_5 , COD và $\text{NH}_4^+ - \text{N}$ có thể được suy luận do trong thời gian covid-19 (giai

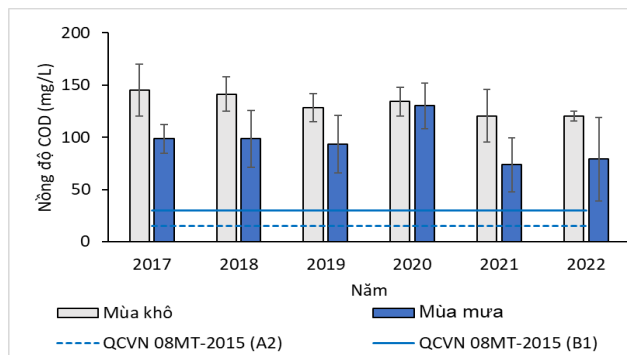
đoạn 2019 trở đi), hoạt động thương mại, dịch vụ ăn uống, du lịch vvv lưu vực sông Tô Lịch giảm, lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải phát sinh và xả vào sông giảm theo, nhưng lưu lượng nước thải thuyên giảm cũng dẫn đến hiện tượng tù đọng dòng chảy trên sông, ảnh hưởng tới khả năng khuếch tán oxy trong nước.



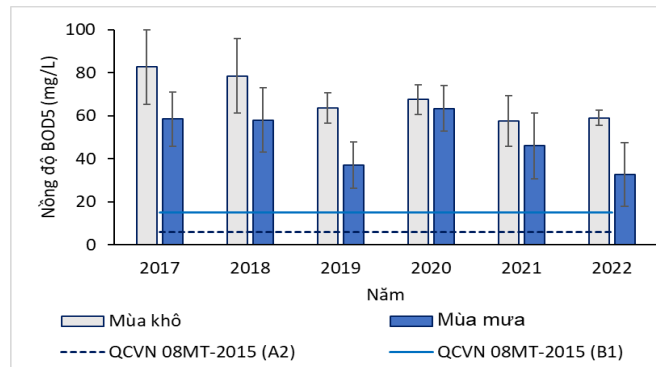
Hình 34. Độ pH trong nước sông Tô Lịch giai đoạn 2017- 2022



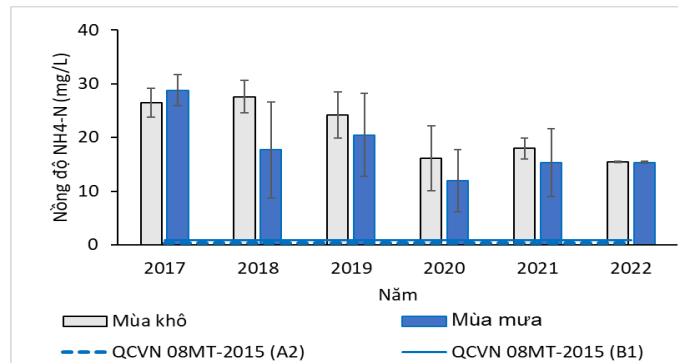
Hình 35. Hàm lượng cặn (SS) trong nước sông Tô Lịch giai đoạn 2017- 2022



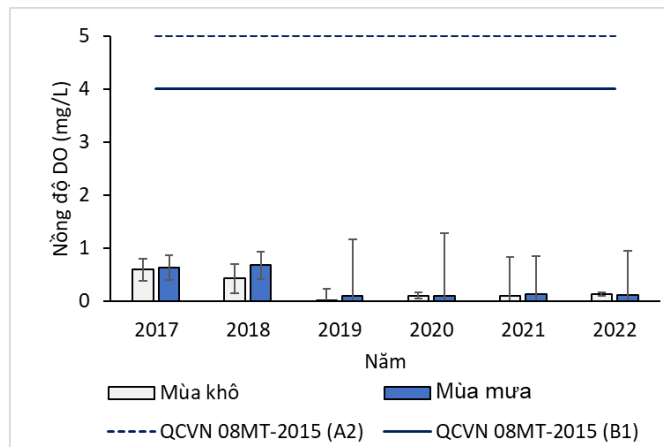
Hình 36. Hàm lượng COD trong nước sông Tô Lịch giai đoạn 2017- 2022



Hình 37. Hàm lượng BOD₅ trong nước sông Tô Lịch giai đoạn 2017- 2022



Hình 38. Hàm lượng NH₄⁺ - N trong nước sông Tô Lịch giai đoạn 2017- 2022



Hình 39. Hàm lượng oxy hòa tan trong nước sông Tô Lịch gia đoạn 2017- 2022

Nhận xét chung: Kết quả quan trắc, phân tích và đánh giá chất lượng nước các sông nội đô Hà Nội năm 2022, so sánh với 2015 và diễn biến chất lượng nước đối với sông Tô Lịch trong 5 năm vừa qua (2017-2022) cho thấy hiện trạng nước các sông đều ở mức ô nhiễm nặng khi hàm lượng các hợp chất hữu cơ vượt ngưỡng quy chuẩn cho phép với nguồn nước mặt theo cột A2 và B1, thậm trí B2 theo QCVN08:MT-2015/BTNMT nhiều lần, nồng độ oxy hòa tan (DO) rất thấp, nhiều đoạn sông dưới 0,5 mg/L, chỉ tiêu vi sinh vượt ngưỡng 30-70 lần. Đặc biệt, với hàm lượng oxy quá thấp dọc chiều dài sông trong nhiều năm, thực trạng chất lượng nước các sông khó có khả năng làm sạch, cải thiện

môi trường nước sông và hệ sinh thái trong sông nếu không có các giải pháp cần thiết trong thời gian tới.

3.2. Đánh giá vai trò của hệ thống sông trong đời sống văn hóa-kinh tế-xã hội của thành phố Hà Nội

Hà Nội có chín dòng sông lớn nhỏ chảy quanh: Sông Hồng, sông Đà, sông Đuống, sông Nhuệ, sông Cầu, sông Đáy, sông Cà Lồ, sông Tích và sông Tô Lịch. Trong đó tám con sông chảy qua nhiều tỉnh, thành khác, chỉ có sông Tô Lịch nằm trong nội đô. Từ sông Tô Lịch đã hình thành nên hệ thống sông nội đô với 4 sông chính là: Sông Tô Lịch, sông Kim Ngưu, sông Lừ, sông Sét. Sông Tô Lịch là một đường bao của kinh đô Thăng Long xưa, nó là một cạnh của tứ giác nước Thăng Long. Dòng chính của sông Tô Lịch chảy qua các quận/ huyện Thanh Xuân, Hoàng Mai, Thanh Trì. Sông Kim Ngưu lấy nước từ sông Tô Lịch ở ô Cầu Giấy, chảy theo hai hướng Tây – Đông và Bắc – Nam rồi lại hợp lưu trở lại ở Văn Điển. Đến lượt mình, Kim Ngưu lại có các phân lưu là sông Sét và sông Lừ. Sông Lừ tách khỏi Kim Ngưu ở Phương Liệt và chảy về phía Nam Thanh Trì và hợp lưu với sông Tô Lịch. Sông Sét cũng tách khỏi Kim Ngưu ở Phương Liệt, bắt nguồn từ hồ Bảy Mẫu chảy theo hướng Bắc – Nam và đổ vào hồ Yên Sở. Bốn dòng sông nội đô này đóng vai trò quan trọng đối với hệ sinh thái đô thị và gắn liền với chiều dài lịch sử văn hóa của Thủ đô.

Các dòng sông này trong quá trình hình thành của nó, với sự bù đắp phù sa tự nhiên đã hình thành nên các vùng “an cư, lạc nghiệp” cho cư dân Việt cổ, với sinh kế nông nghiệp lúa nước điển hình. Khi có đời sống của con người, các dòng sông này lại trở thành các tuyến giao thông trọng yếu. Dân gian có câu “Nhất cận thị, nhị cận giang, tam cận lộ” và quan niệm ở cạnh sông luôn là lợi thế. Không phải vì ngày xưa đường bộ ít phát triển, đường hàng không chưa có, mà ngay cả ngày nay sông nước vẫn là hệ thống giao thông quan trọng, có ý nghĩa. Vì thế, khi xưa Lý Thái Tổ chọn đất đóng đô, cũng đã tiếp cận Đại La từ Tô Lịch. Các vua chúa sau này muốn đi kinh lý các vùng miền lân cận cũng dọc theo Tô Lịch, Kim Ngưu, Sét, Lừ mà xuôi về các trấn ải. Người dân nhờ địa thế của các dòng sông mà tạo thành tuyến giao thương buôn bán. Hàng hoá từ ngoại thành và các vùng lân cận đổ về nội đô qua đường sông vào các cửa ô. Tính chất “thị” của đô thị Hà Nội xưa nhờ đó mà hình thành.

Cũng vì vai trò tự nhiên thiết yếu đó mà đời sống dân cư hình thành sầm uất hai bên bờ các con sông tạo thành hệ sinh thái nhân văn cho các dòng sông. Sự tụ cư của người dân trao cho dòng sông đời sống văn hoá thông qua việc đặt tên cho nó, thiêng hoá nó với các câu chuyện truyền thuyết, huyền thoại, sự tích. Hệ sinh thái nhân văn của 4 con sông nội đô Hà Nội trong quá trình phát triển đã cho thấy các hình thức tổ chức quần cư ở cả góc độ hành chính (làng, ấp) và thương mại (các cửa ô). Hơn nữa, đặc điểm tự nhiên của từng con sông còn

mang lại bản sắc văn hoá cho các tổ chức quần cư hai bên sông với các đặc sản, địa thế mà không ở đâu có được. Qua quá trình biến thiên của lịch sử, hệ sinh thái nhân văn của 4 con sông nội đô Hà Nội đã để lại cho ngày nay rất nhiều các di sản, từ vật thể như đình, đền, chùa, miếu... đến phi vật thể như lễ hội, tập quán, ẩm thực, tên gọi và truyền thuyết gắn với nó. Những di sản này luôn có ý nghĩa với thể hệ hiện tại bởi sự gọi nhắc của nó về vai trò trọng yếu của các dòng sông trong việc hình thành và bồi đắp nên thủ đô, trung tâm kinh tế - chính trị và văn hoá của cả nước.

Các dòng sông mang các giá trị lớn về khía cạnh môi trường – con người – thẩm mỹ không gian:

Giá trị môi trường

Mặt nước nói chung và các dòng sông nói riêng là yếu tố nằm trong vòng tuần hoàn của tự nhiên, góp phần tạo nên một hệ sinh thái hoàn chỉnh.

Các dòng sông như các trục xanh chạy dọc đô thị, có tác dụng cải thiện vi khí hậu, làm mát không gian.

Sông với hệ thống dòng chảy góp phần thúc đẩy các phẩm chất phục hồi của môi trường.

Giá trị nhân văn (con người)

Hệ thống mặt nước đô thị mà đặc biệt là các dòng sông nội đô là yếu tố có thể tương tác và kích thích được với mọi giác quan của con người. Nổi bật nhất là hiệu ứng thị giác, thính giác.

Mặt nước thu hút thị giác về sự tương phản, màu sắc, hiệu ứng phản chiếu hình ảnh, soi bóng, ánh sáng, nhân bản, đối xứng, nhịp điệu...

Các không gian công cộng gắn với mặt nước có sức hút trong công tác tạo lập các không gian cộng đồng gắn kết. Các bờ kè sông, tuyến đi bộ, đi xe đạp, sân tập, sân chơi gắn với dòng sông thường dễ thu hút lượng lớn người tham gia, giúp giải tỏa căng thẳng, cải thiện sức khỏe và tâm lý cho con người.

Giá trị thẩm mỹ

Các dòng sông là yếu tố tuyến quan trọng trong đô thị, khắc phục sự đơn điệu trong không gian kiến trúc cảnh quan.

Sông là mặt nước lớn tạo yếu tố điểm nhấn trong cảnh quan.

Yếu tố mặt nước sông hồ tạo hiệu ứng thị giác đa dạng về phản xạ, phản chiếu, chiều sâu các lớp không gian.

3.3. Đánh giá kết quả thực hiện các chương trình, dự án cải tạo chất lượng môi trường nước và nâng cao vai trò của hệ thống sông nội đô theo mục tiêu được phê duyệt giai đoạn 2010-2020

3.3.1. Các chương trình dự án cải tạo môi trường lưu vực 04 sông nội đô (khu vực trung tâm)

(1). Các chương trình/dự án theo Quy hoạch 725/QĐ-TTg

Khu vực này là khu vực nội đô bao gồm khu nội đô lịch sử và một phần khu nội đô mở rộng từ đường vành đai 2 đến sông Nhuệ. Khu vực bao gồm 05 lưu vực chính là S1, S2, S3, Trúc Bạch, Hồ Tây, trong đó lưu vực S1, S2 và S3 đã được điều chỉnh năm 2011.

Dự án thoát nước cải thiện môi trường Hà Nội- Giai đoạn 1 và Dự án 2 bằng nguồn vốn ODA do Cơ quan hợp tác quốc tế Nhật Bản tài trợ, bao gồm xây dựng cụm công trình đầu mối Yên Sở công suất 90m³/s; cải tạo, kè hệ thống sông, hồ điều hòa, kênh mương, cống tại khu vực nội thành thuộc khu vực sông Tô Lịch, sông Lừ, sông Sét và sông Kim Ngưu với diện tích 77,5km² (gồm các quận Ba Đình, Hoàn Kiếm, Đống Đa, Hai Bà Trưng, Hoàng Mai, Tây Hồ, và một phần các quận Cầu Giấy, Thanh Xuân, huyện Thanh Trì).

a. Lưu vực S1-nhà máy xử lý nước thải Yên Sở và Bả Mẫu:

Lưu vực S1 có tổng diện tích là 3.006,4ha và được chia làm 12 tiểu lưu vực nhỏ.

Diện tích thu gom nước thải từ các quận như sau:

- + Quận Hoàn Kiếm: 333,7ha
- + Quận Hai Bà Trưng: 797,4ha
- + Quận Hoàng Mai: 1.868,71ha
- + Quận Thanh Xuân: 6,6ha.

Lưu vực S1 được thu gom và xử lý bởi nhà máy xử lý nước thải Yên Sở và nhà máy xử lý nước thải Bả Mẫu. Lưu vực S1 có vị trí phía Bắc giáp quận Ba Đình, phía Nam giáp huyện Thanh Trì, phía Tây giáp trục đường Lê Duẩn - Giải Phóng và phía Đông giáp đê Sông Hồng. Nhà máy xử lý nước thải Yên Sở được thu gom và xử lý nước thải khu vực dân cư trong đê của quận Hoàn Kiếm, Hai Bà Trưng, nước thải của khu dân cư khu vực phía đông đường Giải phóng thuộc quận Hoàng Mai và một phần nhỏ khu dân cư phía đông thuộc quận Thanh Xuân (trừ lưu vực của trạm xử lý nước thải Bả Mẫu). Nhà máy xử lý nước thải Bả Mẫu thu gom và xử lý nước thải cho tiểu lưu vực Bà Triệu (thuộc lưu vực S1), thuộc một phần quận Hoàn Kiếm và Hai Bà Trưng. Lưu vực là phần thượng lưu của lưu vực sông Sét và được bao quanh bởi các đường Lê Duẩn, Cửa Nam, Kim Liên - Đại Cồ Việt, phố Bà Triệu, đường Trần Hưng Đạo và đường Đại Cồ Việt. Công suất của trạm xử lý nước thải Bả Mẫu có công suất 13.300 m³/ngày đêm đổ ra nguồn tiếp nhận là sông Sét.

+ Nhà máy xử lý nước thải Yên Sở hiện đang lấy nước để xử lý từ sông Kim Ngưu và sông Sét, tuy nhiên hệ thống thu gom nước thải dọc 02 tuyến sông này hiện chưa được đầu tư xây dựng. Dọc sông Kim Ngưu và sông Sét hiện có khoảng 16 họng xả kích thước lớn và nhiều họng xả kích thước nhỏ đang xả thải

trực tiếp ra sông.

+ Nhà máy xử lý nước thải Bảy Mẫu xử lý nước thải từ hệ thống thoát nước chung của khu vực thông qua các giếng tách nước thải.

b. Lưu vực S2

Lưu vực S2 có diện tích 4.936ha, bao gồm các quận: Đống Đa, Thanh Xuân và một phần các quận Ba Đình, Cầu Giấy, Hoàng Mai, Hà Đông, Bắc Từ Liêm, Nam Từ Liêm, huyện Thanh Trì. Hệ thống thu gom nước thải là hệ thống thoát nước chung hiện có kết hợp với các tuyến công tách nước thải dự kiến xây dựng dọc sông Tô Lịch và sông Lừ, phân lũ Lừ - Sét đưa nước thải về xử lý tập trung tại Nhà máy xử lý nước thải Yên Xá. Nhà máy xử lý nước thải Kim Liên xử lý nước thải từ hệ thống thoát nước chung của khu vực thông qua các giếng tách nước thải.

+ Nhà máy xử lý nước thải Kim Liên (công suất 3.700m³/ngđ) đã được đầu tư xây dựng vào đưa vào vận hành từ năm 2005, nước thải sau xử lý đạt cột A theo QCTĐHN 02:2014/BTNMT và QCVN 14:2008/BTNMT, thu gom và xử lý đạt 57,54% lượng nước thải của lưu vực, nguồn tiếp nhận nước thải là sông Lừ, còn lại nước thải sinh hoạt của khu vực phường Kim Liên xả trực tiếp ra sông Lừ.

+ Nhà máy xử lý nước thải Yên Xá (công suất 270.000m³/ngđ) và hệ thống thu gom nước thải về nhà máy dọc các sông Tô Lịch, Lừ, phân lũ Lừ - Sét hiện đang được triển khai xây dựng. Dự án bao gồm 4 gói thầu chính (1) Xây dựng nhà máy xử lý nước thải Yên Xá; (2) Xây dựng hệ thống cống bao cho sông Tô Lịch và cống chính; (3) Xây dựng hệ thống cống bao cho sông Lừ; (4) Xây dựng hệ thống cống cho một phần khu vực Hà Đông và khu đô thị mới, phục vụ cho lưu vực S2.

Khi Dự án đầu tư xây dựng Nhà máy xử lý nước thải Yên Xá hoàn thành và đi vào hoạt động, vào mùa khô, khi mực nước sông hạ thấp, nước thải sau khi xử lý sẽ được bổ cập lại cho sông Tô Lịch và sông Lừ qua kênh dẫn N1, N2 trước thượng lưu đập Thanh Liệt khoảng 5km bằng phương pháp đóng cửa đập Thanh Liệt để dâng nước sau xử lý lên mực nước khống chế, làm cho sông Tô Lịch, sông Lừ có tác dụng trữ nước như một hồ dài cảnh quan. Việc đầu tư xây dựng Nhà máy xử lý nước thải Yên Xá nhằm cải thiện môi trường sống, hệ sinh thái tự nhiên và điều kiện vệ sinh tại các khu đô thị trung tâm của lưu vực sông Tô Lịch, tả ngạn sông Nhuệ và lưu vực sông Lừ bằng cách phát triển hệ thống thoát nước để thu gom và xử lý lượng nước thải do hoạt động của con người sinh ra nhằm nâng cao khả năng phát triển bền vững cho Thủ đô.

c. Lưu vực Trúc Bạch (diện tích khoảng 38,6ha) và Hồ Tây (diện tích khoảng 180ha)

Nhà máy xử lý nước thải Trúc Bạch công suất 2.300 m³/ ngày đêm, đi vào hoạt động năm 2005, nước thải được xử lý đạt cột A theo QCVN

14:2008/BTNMT và QCTĐHN 02:2014/BTNMT xả ra hồ Trúc Bạch. Hệ thống thoát nước của lưu vực mới chỉ thu gom và xử lý được khoảng 38% - 41,6% lượng nước thải của lưu vực và Nhà máy xử lý nước thải Hồ Tây công suất 22.800 m³/ngàyđêm, lượng nước đến trạm trung bình là 15.000 m³/ngày đêm, đã đi vào vận hành từ năm 2014, nước thải xử lý đạt cột A theo QCVN 14:2008/BTNMT và QCTĐHN 02:2014/BTNMT, xả ra sông Nhuệ tại phường Cổ Nhuế 2; hệ thống thu gom nước thải giai đoạn 1 công suất 7.500 m³/ngày đêm, hoàn thành vào tháng 10/2015; hệ thống thu gom nước thải giai đoạn 2 công suất 10.000 m³/ngày đêm, hoàn thành từ tháng 7/2016.

Theo Quy hoạch 725/QĐ-TTg xây dựng Nhà máy xử lý nước thải Hồ Tây công suất 22.800 m³/ngàyđêm, theo Báo cáo của Sở Xây dựng số 295/BC-SXD(HT) ngày 03/12/2020 báo cáo rà soát quy hoạch thoát nước Thủ đô, tình hình triển khai các dự án thoát nước và xử lý nước thải trên địa bàn Thành phố, khó khăn và giải pháp thực hiện.

Về nội dung điều chỉnh lưu vực nước thải S3 thuộc quy hoạch thoát nước Thủ đô Hà Nội đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050: Sở Xây dựng đã có báo cáo số 295/BC-SXD(HT) ngày 03/12/2020 báo cáo rà soát quy hoạch thoát nước Thủ đô, tình hình triển khai các dự án thoát nước và xử lý nước thải trên địa bàn Thành phố, khó khăn và giải pháp thực hiện, Sở Xây dựng đã đề xuất điều chỉnh cục bộ Quy hoạch thoát nước: chia lưu vực S3 thành 2 tiểu lưu vực (S3 - Tô Lịch và S3 - Nhuệ): Tiểu lưu vực S3 - Tô Lịch, nước thải thu gom về nhà máy xử lý nước thải Hồ Tây, công suất dự kiến ban đầu 15.000 m³/ngđ nay nâng lên 89.000 m³/ngđ, nước thải sau xử lý xả vào thượng lưu sông Tô Lịch, tiểu lưu vực S3 – Nhuệ, nước thải được thu gom về nhà máy xử lý nước thải Phú Đô, công suất dự kiến ban đầu 84.000 m³/ngđ nay nâng công suất thành 94.000 m³/ngày đêm rồi xả vào sông Nhuệ.

Trên cơ sở báo cáo của Sở Xây dựng Hà Nội, Phó Chủ tịch UBND Thành phố Dương Đức Tuấn có kết luận chỉ đạo tại Văn bản số 200/TB-VP ngày 06/4/2021, theo đó nội dung điều chỉnh quy hoạch thoát nước Thủ đô sẽ được nghiên cứu đồng bộ với Điều chỉnh tổng thể Quy hoạch chung xây dựng Thủ đô đang được UBND Thành phố báo cáo Thủ tướng Chính phủ xin chấp thuận chủ trương điều chỉnh theo Luật Quy hoạch đô thị, Luật Xây dựng; đồng thời các đồ án quy hoạch sẽ được tích hợp vào Quy hoạch Thành phố thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

Dự kiến Sau khi Dự án nhà máy xử lý nước thải cho lưu vực S3 - nhà máy xử lý nước thải Hồ Tây (S3-Tô Lịch) mở rộng công suất được hoàn thành, nước thải sau xử lý sẽ được xả vào sông Tô Lịch, đáp ứng nhu cầu bổ cập ổn định cho dòng sông vào mùa khô; Với các nguồn thải của các khu vực nhỏ lẻ (nước thải sinh hoạt cụm dân cư, nước thải từ hoạt động chăn nuôi..) không được thu gom

vào hệ thống thoát nước lưu vực S3 cần được khảo sát kỹ, làm cơ sở xây dựng các hệ thống thu gom và nhà máy xử lý nước thải quy mô phân tán để quản lý triệt để các nguồn thải này, bảo vệ môi trường cho sông Tô Lịch.

d. Lưu vực S3

Gồm các quận Cầu Giấy và phần thuộc lưu vực Tả Nhuệ của quận Bắc Từ Liêm, Nam Từ Liêm, Nhà máy xử lý nước thải theo quy hoạch là Phú Đô (Công suất 84.000m³/ngày) và hệ thống truyền dẫn nước thải của khu vực này hiện chưa được đầu tư xây dựng.

Nhận xét

Việc triển khai đầu nối các đối tượng phát sinh nước thải (hộ gia đình, các cơ sở dịch vụ, thương mại) vào mạng lưới thoát nước gặp rất nhiều khó khăn về kỹ thuật, hạ tầng không đồng bộ.

Dọc các con sông thoát nước của đô thị trung tâm, thiếu hệ thống cống bao, nước thải chưa qua xử lý đổ trực tiếp ra sông, về mùa khô các miệng cống xả này hầu hết nằm trên mực nước sông, rác thải ùn tắc tại cửa cống xả gây ô nhiễm mùi, sự phát triển của các côn trùng và vi sinh vật gây bệnh. Một số đoạn hai bờ sông bị sạt lở khiến cho lòng sông bị thu hẹp, bùn lắng nhiều làm giảm khả năng tiêu thoát nước về mùa mưa.

(2). Một số đề án/đề xuất phục hồi chất lượng môi trường 04 sông nội đô

Bảng 8. Một số phương án đã được đề xuất để phục hồi môi trường cho lưu vực 04 sông nội đô

Thời gian	Lưu vực sông	Giải pháp	Nhận xét, vướng mắc
2009	Sông Tô Lịch	Xây dựng hệ thống thu gom và xử lý nước thải đặt tại thượng nguồn sông Tô Lịch (tại Bưởi) công suất 25.000 – 30.000 m³/ngày Đề xuất dự án này của Nhà đầu tư mùa khô sẽ thu gom được khoảng hơn 42.000m³/ngày đem nước thải hiện nay đang xả trực tiếp vào thượng lưu phía hữu ngạn sông Tô Lịch, sau đó bổ cập lại bằng nước thải đã xử lý đạt tiêu chuẩn với công suất khoảng 57.000m³/ngày (cộng thêm lượng nước thải của lưu vực Hồ Tây hiện hữu)	Đề án đã được thành phố phê duyệt nhưng khó khăn trong việc bố trí đất để xây dựng xử lý nước thải nên đề án không triển khai được. Việc dẫn nước thải về phía mương Thụy Khê để đầu nối với hệ thống thu gom (giai đoạn 2 của nhà máy xử lý nước thải Hồ Tây đang chuẩn bị thi công) sẽ tiết kiệm được chi phí thi công, vận hành, đặc biệt là vấn đề bổ cập nước cho sông Tô Lịch về mùa khô.
2015	Sông Tô Lịch	- <i>Giai đoạn 1</i>: (42.000m³/ngày) của S3 – Tô Lịch sẽ đưa về nhà máy xử lý nước thải Hồ Tây, thay thế cho việc xây dựng nhà máy xử lý nước thải Phú Đô bằng việc nâng công suất nhà máy xử lý nước thải Hồ Tây. - <i>Giai đoạn 2</i> đầu tư xây dựng hệ thống thu gom cho lưu vực S3 – Nhuệ và nhà máy xử lý nước thải Phú Đô (công suất 42.000 m³/ngđ) Sử dụng hệ thống cống chung và có giếng tràn tách nước mưa.	Mức nước thực tế vào mùa khô phụ thuộc vào hoạt động của trạm bơm Yên Sở, mức nước này nằm trong khoảng 2,5m đến 3,5m. Nhiều cửa xả có mức nước gần trùng với mức nước sông trong mùa khô. Cần có biện pháp chống lại hiện tượng chảy ngược của nước sông vào cống bao trong mùa khô hoặc khi có mưa nhỏ.

Thời gian	Lưu vực sông	Giải pháp	Nhận xét, vướng mắc
2016	Sông Tô Lịch	<i>Đề tài Nghiên cứu giải pháp kỹ thuật tổng hợp để bảo vệ môi trường nước sông nội đô thành phố Hà Nội:</i> Tính toán và dự báo diễn biến chất lượng nước sông Tô Lịch và sông Cầu Bậy theo các kịch bản phát triển kinh tế xã hội, đô thị hoá và đầu tư xây dựng các công trình thoát nước và xử lý nước thải trong lưu vực sông Lựa chọn, thiết kế chế tạo, lắp đặt mô hình pilot sử dụng giải pháp làm giàu ôxy kết hợp với giải pháp hỗ trợ khác để xử lý nước thải đô thị theo hình thức phân tán.	Thu gom nước thải đạt quy chuẩn môi trường kết hợp với làm giàu oxy cho nước thải sau xử lý và nước sông là giải pháp cốt lõi để cải thiện chất lượng nước và bảo vệ môi trường sông nội đô. Công nghệ AO-MBBR kết hợp với bãi lọc trồng cây dòng chảy ngầm kết hợp với các giải pháp làm giàu ôxy có hiệu quả xử lý cao.
2020	Sông Tô Lịch và Kim Ngưu	<i>Dự án chỉnh trang đô thị và xử lý môi trường sông Tô Lịch và sông Kim Ngưu</i> Hai bờ sông được cứng hoá bằng bê tông. Khắc phục vấn đề mất mỹ quan do làm khuất bề mặt sông đen Khắc phục hoàn toàn hơi và khí độc từ con sông Tăng diện tích vỉa hè cây xanh và tạo thêm hàng chục ha diện tích đường dạo – vườn hoa, mô hình công viên nghỉ ngơi, miễn phí cho người dân	- Việc cứng hoá 2 bờ sông và chuyển thành cống bê tông thoát nước và tạo không gian cây xanh, vườn hoa .. công cộng khiến mất đi tính sinh thái của dòng sông chuyển thành kênh thoát nước đúng nghĩa.
		Đề xuất của WB: Nghiên cứu quản lý và kiểm soát ô nhiễm nguồn nước cho 4 con sông Tô Lịch, Nhuệ, Đáy, và Tích/Bưởi Xây dựng mạng lưới thu gom và xử lý nước thải về nhà máy xử lý nước thải Lại Yên, Dương Nội, Ngũ Hiệp, Phú Lương, Vĩnh Ninh, Đại Áng với công suất tổng cộng là 251.000 m³/ngđ. Cải tạo dòng chảy của sông Tô Lịch: chuyển nước – từ sông Tích sang sông Đáy và từ sông Hồng sang Hồ Tây và sông Tô Lịch.	Sáu nhà máy xử lý nước thải được đề xuất trong khu vực nghiên cứu của 04 con sông sẽ cần thu hồi 25,9 ha đất, trong khi vùng đất ngập nước nhân tạo được đề xuất sẽ cần thu hồi khoảng 6,7ha Giai đoạn đầu tư này sẽ đòi hỏi thu hồi diện tích đất đai lớn, đó có thể là thách thức lớn cho công tác thực thi.

Thời gian	Lưu vực sông	Giải pháp	Nhận xét, vướng mắc
2021	Sông Tô Lịch, Nhuệ, Đáy và Tích/Bùi	Xây dựng và hoàn thiện hệ thống thu gom nước thải dọc theo sông Tô Lịch và đảm bảo các hộ gia đình được đầu nối với hệ thống. Chuyển nước từ sông Hồng qua Hồ Tây đến sông Tô Lịch:bao gồm việc xây dựng và lắp đặt một trạm bơm chìm gần cầu Nhật Tân với công suất 5 m³/giây và 2km đường ống để chuyển nước từ sông Hồng đến Hồ Tây và điều tiết nước trong hồ qua các cửa A và B của Hồ Tây để chảy vào sông Tô Lịch. Đầu tư cơ sở hạ tầng xanh cho quản lý nước thải và cơ sở hạ tầng xanh cho quản lý thoát nước đô thị, để cải thiện và tạo ra không gian xanh, không gian mở nhằm tăng cường khả năng tích trữ và thấm nước mưa, bốn kỹ thuật cơ sở hạ tầng xanh được đề xuất đầu tư gồm vườn mưa, dải lọc thực vật, mương lọc sinh học và mặt đường thấm. Các mô hình này sẽ tiếp nhận và xử lý nước thải từ bề tự hoại và nước thải xám của các hộ gia đình trong khu vực phục vụ.	Bùn hoạt tính được thu gom từ hoạt động của nhà máy xử lý nước thải nếu không được xử lý đúng cách có thể góp phần gây ô nhiễm môi trường. Cần diện tích xây dựng trạm bơm, việc chuyển nước từ sông Hồng qua Hồ Tây để bổ cập cho sông Tô Lịch có thể tác động lớn tới hệ sinh thái của hồ.

3.3.2. Các dự án đang triển khai thực hiện

Hiện tại hệ thống thoát nước Hà Nội mới chỉ thực hiện đầu tư xây dựng hoàn chỉnh trong Dự án thoát nước cải thiện môi trường Hà Nội - Giai đoạn 1 và Dự án 2 bằng nguồn vốn ODA do Cơ quan hợp tác quốc tế Nhật Bản tài trợ, bao gồm xây dựng cụm công trình đầu mối Yên Sở công suất 90m³/s; cải tạo, kè hệ thống sông, hồ điều hòa, kênh mương, cống tại khu vực nội thành thuộc khu vực sông Tô Lịch, sông Lừ, sông Sét và sông Kim Ngưu với diện tích 77,5km² (gồm các quận Ba Đình, Hoàn Kiếm, Đống Đa, Hai Bà Trưng, Hoàng Mai, Tây Hồ, và một phần các quận Cầu Giấy, Thanh Xuân, huyện Thanh Trì).

Đầu tư xây dựng hệ thống thu gom và nhà máy xử lý nước thải Hồ Tây thuộc lưu vực S3-Sông Tô Lịch cho phù hợp với thực tế, hiện trạng công suất của nhà máy là 15.000m³/ngày, được xây dựng theo Quyết định số 725/QĐ-TTg.

Dự án xây dựng hệ thống thu gom và nhà máy xử lý nước thải Yên Xá công suất 270.000m³/ngày.đêm, Dự án do Ban QLDA ĐTXD công trình hạ tầng kỹ thuật và nông nghiệp thành phố Hà Nội làm Chủ đầu tư, sử dụng nguồn vốn vay ODA Nhật Bản. Dự án bao gồm 4 gói thầu chính (1) Xây dựng nhà máy XLNT Yên Xá công suất 270.000 m³/ngày; (2) Xây dựng hệ thống cống bao cho sông Tô Lịch và cống chính; (3) Xây dựng hệ thống cống bao cho sông Lừ; (4) Xây dựng hệ thống cống cho một phần khu vực Hà Đông và khu đô thị mới, phục vụ cho lưu vực S2.

Khi Dự án đầu tư xây dựng nhà máy xử lý nước thải Yên Xá hoàn thành và đi vào hoạt động, vào mùa khô, khi mực nước sông hạ thấp, nước thải sau khi xử lý sẽ được bổ cập lại cho sông Tô Lịch và sông Lừ qua kênh dẫn N1, N2 trước thượng lưu đập Thanh Liệt khoảng 05km bằng phương pháp đóng cửa đập Thanh Liệt để dâng nước sau xử lý lên mực nước khống chế, làm cho sông Tô Lịch, sông Lừ có tác dụng trữ nước như một hồ dài cảnh quan. Việc đầu tư xây dựng Nhà máy nhà máy xử lý nước thải Yên Xá nhằm cải thiện môi trường sống, hệ sinh thái tự nhiên và điều kiện vệ sinh tại các khu đô thị trung tâm của lưu vực sông Tô Lịch, tả ngạn sông Nhuệ và lưu vực sông Lừ bằng cách phát triển hệ thống thoát nước để thu gom và xử lý lượng nước thải do hoạt động của con người sinh ra nhằm nâng cao khả năng phát triển bền vững cho Thủ đô.

Các dự án thoát nước theo quy hoạch và tiến độ thực hiện được thể hiện ở Bảng 9.

Bảng 9. Các dự án thoát nước theo quy hoạch và tiến độ thực hiện

Lưu vực	Diện tích lưu vực (ha)	Nguồn tiếp nhận	2016					2022				2030			
			Dân số phục vụ	thải nước m ³ /ngđ	Hệ thống thu gom	Xử lý nước thải	Mức độ xử lý	Dân số phục vụ	thải nước m ³ /ngđ	Hệ thống thu gom	XLNT	Dân số phục vụ	thải nước m ³ /ngđ	Hệ thống thu gom	XLNT
S1	3006	Hạ lưu sông Kim Ngưu	538.497	117.931	100%	1. NM XLNT Yên Sở công suất 200.000 m ³ /ngđ	Cột A QCTĐHN 02:2014/BT NMT					704,839	187,487	Xây dựng hệ thống cống thu gom dọc sông Sét, Kim Ngưu về NM XLNT Yên Sở	
		Hồ Bảy Mẫu, Ba Mẫu, Thiên Quang				2. Bảy Mẫu công suất 13.300 m ³ /ngđ	Cột A QCVN 14:2008/BT NMT								
Trúc Bạch	38.6	Hồ Trúc Bạch	10.314	2.259	38 - 41,6%	Nhà máy XLNT Trúc Bạch công suất 2.300 m ³ /ngđ	Cột A QCVN 14:2008/BT NMT và QCTĐHN 02:2014/BT NMT					11.526	3.066	Hoàn thiện hệ thống thu gom hồ Trúc Bạch	

Lưu vực	Diện tích lưu vực (ha)	Nguồn tiếp nhận	2016					2022				2030			
			Dân số phục vụ	thải nước m3/ngđ	Hệ thống thu gom	Xử lý nước thải	Mức độ xử lý	Dân số phục vụ	thải nước m3/ngđ	Hệ thống thu gom	XLNT	Dân số phục vụ	thải nước m3/ngđ	Hệ thống thu gom	XLNT
Hồ Tây	180	Mương Xuân La và ra Sông Nhuệ, tại phường Cổ Nhuế	12.110	2.652	1. GĐ1 CS 7.500 m3/ngđ hoàn thành 10/2015; 2. GĐ2 CS 10.000 m3/ngđ, hoàn thành 7/2016	NM XLNT Hồ Tây CS 22.800 m3/ngđ, CS trung bình 15.000 m3/ngđ	Cột A QCVN 14:2008/BT NMT và QCTĐHN 02:2014/BT NMT					14.778	3.931	Hoàn thiện hệ thống thu gom xung quanh Hồ Tây	
S2	4963	Phân thu gom xử lý xả ra Sông Lừ; Phần chưa xử lý đổ ra sông Lừ	14.235	3.117	57,54%	Nhà máy XLNT Kim Liên công suất 3.700 m3/ngđ	Cột A QCVN 14:2008/BT NMT và QCTĐHN 02:2014/BT NMT								

Lưu vực	Diện tích lưu vực (ha)	Nguồn tiếp nhận	2016					2022				2030			
			Dân số phục vụ	thải nước m3/ngđ	Hệ thống thu gom	Xử lý nước thải	Mức độ xử lý	Dân số phục vụ	thải nước m3/ngđ	Hệ thống thu gom	XLNT	Dân số phục vụ	thải nước m3/ngđ	Hệ thống thu gom	XLNT
		Hạ lưu Sông Tô Lịch, gần đập Thanh Liệt						1,062,804	282,706	Cống thu gom, cống bao, cống đầu nổi (dọc sông Tô Lịch, Lừ) dài là 52km	TXLNT Yên Xá công suất 270.000 m3/ngđ	1.295.552	344.617		
S3	2485	Sông Nhuệ										460.732	122.555		Nhà máy xử lý nước thải Phú Đô với công suất

Luu vực	Diện tích lưu vực (ha)	Nguồn tiếp nhận	2016					2022				2030			
			Dân số phục vụ	thải nước m3/ngđ	Hệ thống thu gom	Xử lý nước thải	Mức độ xử lý	Dân số phục vụ	thải nước m3/ngđ	Hệ thống thu gom	XLNT	Dân số phục vụ	thải nước m3/ngđ	Hệ thống thu gom	XLNT
															84.000 m ³ /ngđ

Nhận xét

Theo Quyết định số 725/QĐ-TTg ngày 10 tháng 5 năm 2013 về việc phê duyệt quy hoạch thoát nước thủ đô Hà Nội đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050, quy mô thải nước của dân cư thuộc lưu vực S2, S3 và Trúc Bạch dự tính sẽ vượt quá công suất của các trạm xử lý nước thải Yên Xá, Phú Đô, Trúc Bạch tương ứng.

Đối với lưu vực S1 về cơ bản cho tới cuối thời hạn quy hoạch cùng với việc hoàn thiện hệ thống công bao thu gom nước thải dọc sông Sét và sông Kim Ngưu, công suất TXLNT Yên Sở vẫn đáp ứng tốt với quy mô thải nước của lưu vực này.

²Nhiều công trình hạ tầng kỹ thuật trên địa bàn thành phố đang triển khai ảnh hưởng trực tiếp đến khả năng vận hành của các trục thoát nước chính: hệ thống truyền dẫn nước thải về Nhà máy xử lý nước thải Yên Xá (trên sông Tô Lịch, sông Lừ, phân lũ Lừ - Sét); các nhà ga tuyến đường sắt Nhỏn – Ga Hà Nội; kè kênh La Khê, hầm chui nút giao Lê Văn Lương – Vành đai 3;...

Tốc độ đô thị hóa nhanh trong khi đó các công trình hạ tầng kỹ thuật đầu mối, hệ thống thoát nước mưa chưa được xây dựng, hoặc chưa hoàn thành làm ảnh hưởng đến công tác thoát nước. Trong quá trình triển khai các dự án đầu tư các khu đô thị chưa chú trọng xây dựng đồng bộ hệ thống thoát nước, hồ điều hòa, cây xanh thấm cỏ và sử dụng các vật liệu, kết cấu vỉa hè tăng khả năng thấm, bổ sung nguồn nước ngầm giúp làm chậm dòng chảy nước mưa tới mạng lưới thoát nước chung.

Các khó khăn vướng mắc trong công tác xử lý ô nhiễm môi trường hồ chưa được tháo gỡ, các hồ điều hòa tạm dừng xử lý chất lượng nước nhưng tham gia thực hiện trong công tác điều hòa khi mưa, việc vận hành các hồ yêu cầu đặt ra phải đáp ứng nhiệm vụ kép là vừa đảm bảo môi trường hồ đồng thời đảm bảo an toàn trong công tác phòng chống úng ngập.

Cải tạo lưu vực sông Tô Lịch: Hệ thống thu gom cho toàn bộ lưu vực S2 và S3 bao gồm: Giai đoạn 1 sẽ thu gom nước thải phần phía Đông giáp sông Tô Lịch chuyển về Nhà máy xử lý nước thải đặt tại Phú Đô là phía Tây của lưu vực – giáp sông Nhuệ. Giai đoạn 2 là phần lưu vực còn lại giáp sông Nhuệ.

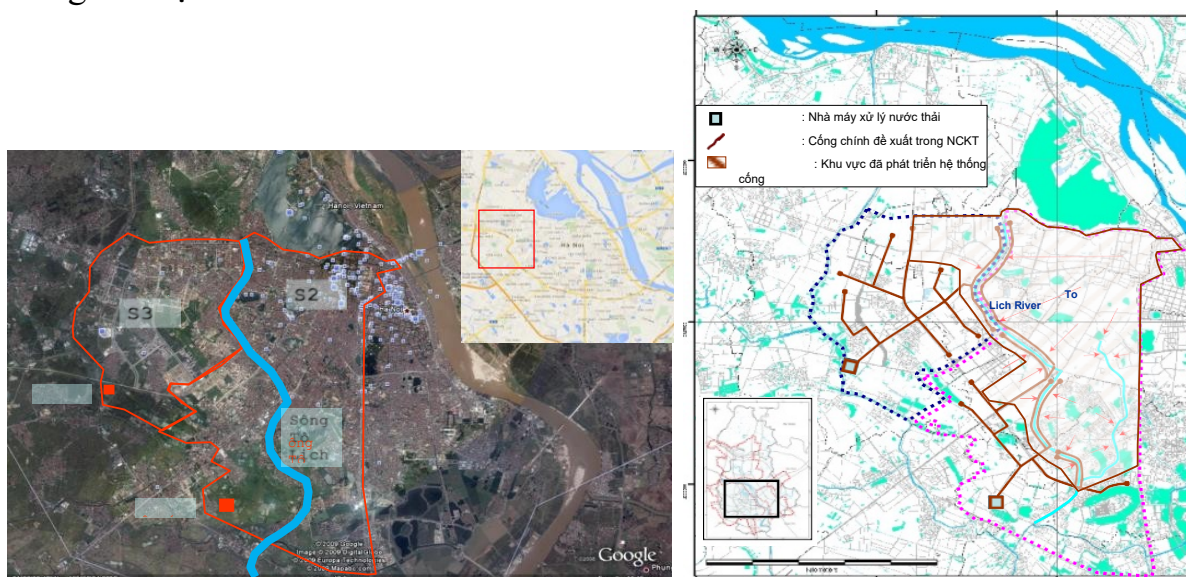
Về mùa khô cửa thoát nước Thụy Khuê để thoát nước từ Hồ Tây vào đầu nguồn sông Tô Lịch được đóng lại – khi đó nguồn nước của sông Tô Lịch chính là nước thải.

Phương án thu gom nước thải của S2 và S3 về Phú Đô và Yên Xá rồi đổ vào hạ lưu sông Tô Lịch sẽ gây thiếu nước về mùa khô và dòng sông chủ yếu vận chuyển nước thải.

Cải tạo lưu vực sông Kim Ngưu: Xây dựng hoàn thiện hệ thống công thu gom dọc sông Sét, sông Kim Ngưu về Nhà máy xử lý nước thải Yên Sở cùng với tốc độ đô thị hoá và phát triển dân số dự báo tới năm 2030, Nhà máy xử lý

² Báo cáo Công ty Thoát nước phần V- Khó khăn vướng mắc

nước thải Yên Sở vẫn đủ khả năng đáp ứng lưu lượng nước thải đô thị phát sinh trong lưu vực S1.



Hình 40. Lưu vực S2 và S3 trong mối quan hệ với sông Tô Lịch

3.3.3. Thoát nước và quản lý ngập lụt khu vực nội đô

³Khu vực nội đô với diện tích khoảng 77,5 km² bao gồm toàn bộ khu vực trung tâm các quận: Ba Đình, Hoàn Kiếm, Đống Đa, Hai Bà Trưng, Hoàng Mai và một phần các quận Tây Hồ, Thanh Xuân với 1.640,90 km cống rãnh; 50,85 km nương, sông, kênh; 15.191 ga thu; 37.442 ga thăm các loại; 82 hồ điều hòa; 28 trạm bơm thoát nước; 05 nhà máy, trạm xử lý nước thải (Yên Sở, Kim Liên, Trúc Bạch, Hồ Bảy Mẫu, Hồ Tây). Hệ thống thoát nước lưu vực được phân chia thành 7 tiểu lưu vực, các trục tiêu thoát nước chính như Liễu Giai – Cổng Vĩ, Chèm – Xã Đàn, Hào Nam – Yên Lãng, Vĩnh Tuy... qua hệ thống 4 con sông Tô Lịch, Lừ, Sét và Kim Ngưu được bơm cưỡng bức (qua trạm bơm Yên Sở) kết hợp tự chảy (qua đập Thanh Liệt vào mùa mưa) ra sông Hồng.

⁴Hướng chính của lưu vực là thoát ra sông Hồng và sông Nhuệ. Hiện nay hướng thoát nước chính của lưu vực sông Tô Lịch vẫn thoát tự chảy vào sông Nhuệ thông qua đập Thanh Liệt với lưu lượng 80m³/s và khi mực nước sông Nhuệ thấp dưới mức +3,5m. Khi mực nước sông Nhuệ cao hơn 3,5m thì dòng chảy của lưu vực phải thoát ra sông Hồng nhờ cụm công trình tiêu và trạm bơm Yên Sở. Tuy nhiên, mực nước sông Nhuệ thường khá cao ngay cả khi không mưa và khi có mưa thường dâng cao rất nhanh khi có mưa lớn và duy trì mức nước cao nhiều ngày sau khi mưa. Do vậy để đảm bảo dòng chảy của lưu vực sông Tô Lịch thoát tự chảy vào sông Nhuệ thì sông Nhuệ cần được cải tạo nạo vét để lưu thông dòng chảy và hạ mực nước.

Cụm công trình đầu mối Yên Sở bao gồm trạm bơm Yên Sở công suất 90 m³/s, các kênh dẫn vào trạm bơm, kênh xả ra sông Hồng, hệ thống hồ điều hoà Yên Sở với tổng diện tích 136 ha được xây dựng từ Dự án Thoát nước Hà Nội để tiêu thoát nước. Do vậy về lâu dài hướng thoát ra sông Nhuệ của Lưu vực sông Tô Lịch được xem xét là hướng tiêu phụ.

³ Báo cáo công ty thoát nước HN

⁴ Hiện trạng thoát nước, Báo cáo chính QHTN HN theo QĐ 725, Chương 3

Sau khi Dự án cải tạo môi trường Hà Nội (JICA) gồm dự án giai đoạn 1 và dự án II sau khi hoàn thành vào năm 2014, về cơ bản lưu vực sông Tô Lịch đã được xây dựng và cải tạo tương đối hoàn chỉnh với các hạng mục công trình đầu mối gồm có cụm công trình Yên Sở, các sông Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ, Sét, về cơ bản đã giải quyết được tình trạng úng ngập cho những trận mưa có cường độ 310mm/2ngày⁵. Tuy nhiên, các tiểu lưu vực Hồ Tây, Hoàng Liệt, Yên Sở đều chưa có hệ thống thoát nước đô thị hoàn chỉnh thoát ra hồ hoặc sông.

Lưu vực thoát nước mưa Tả Nhuệ đã hoàn thành đầu tư và đưa vào vận hành các trạm bơm thoát nước Đồng Bông 1 (tổng công suất 2 giai đoạn 16m³/s), Đồng Bông 2 (tổng công suất 2 giai đoạn 12 m³/s) và trạm bơm Cổ Nhuế (công suất 12m³/s), tuy nhiên hệ thống kênh mương thoát nước mạng lưới và đầu nối về trạm bơm chưa được đầu tư xây dựng hoàn chỉnh.

⁵ Sở xây dựng Hà Nội, 15/8/2022. Báo cáo về việc thực hiện các quy định của pháp luật bảo vệ môi trường trong quản lý hoạt động thoát nước và xử lý nước thải trên địa bàn Thành phố.

CHƯƠNG 4: TỔNG QUAN CƠ SỞ KHOA HỌC, KINH NGHIỆM THỰC TIỄN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC TIÊU CHÍ PHÙ HỢP NHẪM “PHỤC HỒI CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG NƯỚC VÀ PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG 04 SÔNG NỘI ĐÔ (TÔ LỊCH, KIM NGUÛ, SÉT, LỪ) NHẪM ĐÁP ỨNG CÁC MỤC TIÊU KINH TẾ-XÃ HỘI CỦA THÀNH PHỐ HÀ NỘI GIAI ĐOẠN 2021-2025, ĐỊNH HƯỚNG 2030

4.1. Phân tích, đánh giá các vấn đề tồn tại, hạn chế, thách thức và cơ hội

Quá trình phát triển kinh tế - xã hội, đô thị hoá, đặc biệt là sức ép dân số cơ học trên địa bàn Thành phố Hà Nội ngày càng tăng dẫn đến chất lượng môi trường nước một số con sông (Tô Lịch, Nhuệ, sông Đáy (đoạn chảy qua địa phận thành phố Hà Nội)) đang báo động vì ô nhiễm (đặc biệt đối với một số thông số ô nhiễm về chất hữu cơ (BOD_5 , COD), Nitơ, Phốt Pho và vi sinh vật gây bệnh).

Việc triển khai đầu nối các đối tượng phát sinh nước thải (hộ gia đình, các cơ sở dịch vụ, thương mại) vào mạng lưới thoát nước gặp rất nhiều khó khăn về kỹ thuật, hạ tầng không đồng bộ. Dọc các con sông thoát nước của đô thị trung tâm, thiếu hệ thống cống bao, nước thải chưa qua xử lý đổ trực tiếp ra sông, về mùa khô các miệng cống xả này hầu hết nằm trên mực nước sông, rác thải ùn tắc tại cửa cống xả gây ô nhiễm mùi, sự phát triển của các côn trùng và vi sinh vật gây bệnh. Một số đoạn hai bờ sông bị sạt lở khiến cho lòng sông bị thu hẹp, bùn lắng nhiều làm giảm khả năng tiêu thoát nước về mùa mưa.

Biến đổi khí hậu khiến cho tần suất bão tăng, tần suất xảy ra các trận mưa ngắn có lưu lượng lớn có xu hướng tăng; tình trạng ngập lụt vẫn phổ biến ở nhiều khu vực của thành phố nơi hệ thống thoát nước chưa được đầu tư đồng bộ.

Do ý thức và nhận thức của người dân: Bên cạnh việc giữ vai trò chính là hệ thống thoát nước thải (bao gồm cả sản xuất và sinh hoạt) kết hợp thoát nước mưa, trong một thời gian dài, các hoạt động của con người đã “quay lưng” lại với hệ thống 04 con sông nội đô (Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ, Sét), biến chúng trở thành “mặt sau”, “chết dần” của Thành phố. Chính vì vậy, các dòng sông đã bị đánh mất vai trò là xương sống cho phát triển cấu trúc không gian đô thị cũng như vai trò hệ sinh thái tự nhiên và không gian xanh tuyến tính của thành phố. Trong khi Quy hoạch cổ của Hà Nội là nương theo và thích ứng đến mức tối đa cái hình thể tự nhiên sông hồ, đặc biệt là giữ lại hay khơi ra kênh rạch nối hồ đầm thành hệ thống, để tạo thành những đường thông thoát nước (hồ là mặt tĩnh, sông là mặt động; Người Hà Nội và các nhà lãnh đạo Hà Nội xưa đã làm cho hồ sống động tương đối do kết nối với sông). Hiện nay, thực trạng đặt ra là hệ thống các kênh rạch nối bị suy giảm; cộng thêm sự gia tăng mật độ xây dựng, nhà cao tầng tại các vùng đất thấp, dẫn đến dễ dàng bị úng ngập khi mưa to.

Quy hoạch chung xây dựng Thủ đô Hà Nội đến năm 2030, tầm nhìn đến

năm 2050, được phê duyệt theo Quyết định số 1259/QĐ-TTg chưa nhận diện 04 con sông này trong hệ thống không gian xanh Hà Nội. Tuy nhiên, gần đây, trước sức ép của dân số, ô nhiễm môi trường và hậu quả của biến đổi khí hậu toàn cầu đã làm cho chính quyền và người dân đô thị nhìn nhận lại vai trò của các dòng sông. Các dòng sông không chỉ còn đóng vai trò thoát nước mà còn là không gian xanh đầy tiềm năng khôi phục các giá trị lịch sử, văn hóa, phát triển không gian công cộng dạng tuyến tính, phục vụ cho cộng đồng dân cư đô thị; nhất là khu vực nội đô – nơi có mật độ dân cư cao, quỹ đất cho phát triển hệ thống vườn hoa và công viên rất hạn hẹp. Bên cạnh đó, đây cũng là không gian tiềm năng để tạo nên tính năng động cho Hà Nội, việc sử dụng sáng tạo các không gian dọc hai bên bờ sông là cơ hội để thu hút đầu tư, góp phần đổi mới lĩnh vực tài chính và kinh doanh, tạo nên tính cạnh tranh, đổi mới lĩnh vực vận tải, trong đó có định hướng vận tải đường thủy.

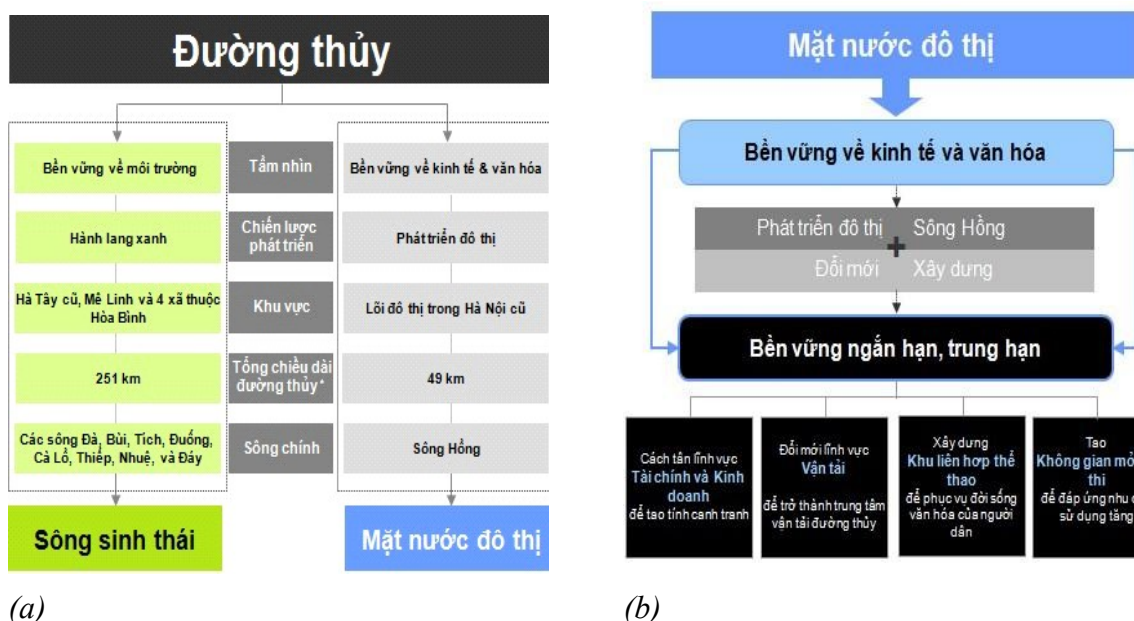
4.2. Đánh giá tác động của quy hoạch Thủ đô đến 2030, tầm nhìn đến 2050 đến công tác kiểm soát ô nhiễm, bảo vệ môi trường nước và phát triển không gian kiến trúc cảnh quan và hệ sinh thái đô thị tại hệ thống 04 sông nội đô

4.2.1. Quan điểm và mục tiêu phát triển về không gian xanh

a. Quy hoạch chung xây dựng Thủ đô Hà nội đến năm 2030 tầm nhìn đến năm 2050

Quy hoạch chung xây dựng Thủ đô Hà nội đến năm 2030 tầm nhìn đến năm 2050 được phê duyệt tại quyết định số 1259 của Thủ tướng chính phủ đã rất chú trọng vào hệ thống cây xanh mặt nước trong cấu trúc thành phố, trong đó khẳng định bằng mọi cách khôi phục và làm mới hệ thống sông hồ, phát triển hệ thống sông hồ với các chức năng sử dụng chính cho mục đích công cộng, tạo lập các mặt nước lớn phục vụ các hoạt động đô thị và cải thiện môi trường.

Quy hoạch không gian xanh (mà trong đó có 04 con sông nội đô) sẽ tác động đến chất lượng cuộc sống của cư dân thành phố bằng cách tạo ra một môi trường thân thiện với người đi bộ trong các trung tâm đô thị, tạo cơ hội hưởng thụ các dịch vụ giải trí đáp ứng nhu cầu và nguyện vọng của cộng đồng, và đạt mức chất lượng thẩm mỹ cao nhất có thể của môi trường tự nhiên và nhân tạo. Thứ hai, quy hoạch này sẽ khuyến khích bảo vệ môi trường tự nhiên bằng cách chú trọng bảo vệ môi trường tự nhiên hiện có và tạo lập các môi trường giải trí dựa trên môi trường sống. Thứ ba, quy hoạch không gian mở sẽ thúc đẩy phát triển bền vững bằng khuyến khích các biện pháp cho phép môi trường tự nhiên nói chung phát triển không cần con người can thiệp và liên tục chăm sóc đặc biệt.



Hình 41. (a) Đường Thủy (tổng chiều dài đường thủy là 300 km); (b) Định hướng phát triển ngắn hạn và trung hạn về mặt nước đô thị

+ Mặt nước đô thị

Tầm nhìn đối với không gian mặt nước đô thị là phát triển bền vững về kinh tế và văn hóa. Tận dụng mặt nước đô thị phát triển bền vững ngắn hạn và dài hạn về kinh tế và văn hóa. Các chức năng và định hướng mặt nước đô thị được xác định theo các chức năng và định hướng chính như sau: a) đổi mới lĩnh vực tài chính và kinh doanh để tạo tính cạnh tranh; b) Đổi mới lĩnh vực vận tải để trở thành trung tâm vận tải đường thủy; c) Xây dựng khu liên hợp thể thao để phục vụ đời sống văn hóa đô thị; d) Tạo không gian mở đô thị để đáp ứng nhu cầu sử dụng ngày càng tăng.

Các chức năng chính của mặt nước đô thị như sau:

Dịch vụ thương mại và tiện ích công cộng: Nhằm làm giảm bớt gánh nặng tắc nghẽn giao thông hiện tại trong trung tâm thành phố và bảo tồn khu phố cổ và phố Pháp, không gian ven mặt nước có thể được phát triển thành khu không gian phục vụ kinh doanh và tài chính quốc tế, nhằm làm tăng tính cạnh tranh với các thành phố thủ đô trên thế giới.

Dịch vụ tiếp vận: Ngành công nghiệp được hưởng lợi ích từ cơ sở hạ tầng hiện đại, đặc biệt là từ ngành tiếp vận. Mặc dù Hà Nội hiện tại đã có nguồn nhân lực dồi dào cho công nghiệp nhưng chi phí tiếp vận khiến ngành này còn kém cạnh tranh trên thị trường quốc tế. Đường xá và đường cao tốc cho các hoạt động tiếp vận còn đắt đỏ. Chúng ta hoàn toàn có thể sử dụng điều kiện về không gian mặt nước của khu vực Hà Nội để tạo ra các giải pháp về tiếp vận, điều này có thể cung cấp các giải pháp kinh tế hơn mà lại được thực hiện nhanh chóng để phát triển công nghiệp hiện đại.

Khu liên hợp thể thao: Là một phần của chiến lược phát triển đô thị Olympic, các khu liên hợp thể thao nên tận dụng không gian mặt nước để hoạt động trong khu vực, và trở thành biểu tượng hữu hình của cảnh quan mặt nước đô thị của thành phố

Không gian đô thị mở (giao thông đường thủy): Giao thông đường thủy có thể là phương thức vận tải thay thế lý tưởng có thể hoạt động phù hợp với không gian mở đô thị dọc theo bờ sông. Phương thức vận tải này cũng có thể kết nối đến những khu vực xa hơn như là tới Vịnh Hạ Long.

Quy hoạch phân khu

Qua rà soát các Quy hoạch phân khu H1-2, H1-3, H1-4, H2-1, H2-2, H2-3, H2-4, định hướng cơ bản của các Quy hoạch phân khu đều nhấn mạnh giá trị của các dòng sông nội đô, coi đó là trục không gian xanh liên kết các không gian xanh lớn (như công viên) với hành lang xanh sông Hồng.



Hình 42. Trích Quy hoạch phân khu H2-4

b. Quy hoạch chi tiết và Thiết kế đô thị

Hiện nay chưa có đồ án Quy hoạch chi tiết và Thiết kế đô thị dọc bờ sông được chính thức phê duyệt:

Đồ án Quy hoạch chi tiết trục đường ven sông Kim Ngưu được Viện Quy hoạch Xây dựng Hà Nội triển khai năm 2015, nhưng mới dừng ở bước triển khai lấy ý kiến cộng đồng.

Đồ án Thiết kế đô thị hai bên bờ sông Sét TL 1/500 đang được Đại học Xây dựng Hà Nội nghiên cứu

Đồ án Thiết kế đô thị hai bên bờ sông Lừ, sông Sét tỷ lệ 1/500 thuộc địa giới hành chính phường Phương Liệt và phường Khương Mai, quận Thanh Xuân, do Viện Quy hoạch Xây dựng Phát triển Nông thôn lập, đã được UBND quận Thanh Xuân công bố để lấy ý kiến từ năm 2020, nhưng chưa có quyết định phê duyệt.

Thực hiện chỉ đạo của Lãnh đạo UBND Thành phố tại thông báo số 412/TB-VP ngày 24/8/2022 của Văn phòng UBND Thành phố về tình hình triển khai các dự án thoát nước, xử lý nước thải, thực trạng xả thải ra các con sông và giải pháp thu gom, xử lý nước thải nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường các sông Tô Lịch, Lừ, Sét, Kim Ngưu; Sở Quy hoạch-Kiến trúc đã phối hợp với các đơn vị liên quan (Viện Quy hoạch Xây dựng Hà Nội, UBND quận Hoàng Mai...) tổ chức rà soát việc triển khai thực hiện công tác lập các đồ án quy hoạch chi tiết, thiết kế đô thị hai bên sông các tuyến sông nêu trên. Trên cơ sở kết quả rà soát, ngày 24/5/2023 Sở Quy hoạch - Kiến trúc Hà Nội có Văn bản số 2265/QHKT-HTKT-Pi báo cáo UBND thành phố, cụ thể như sau:

Các đoạn tuyến sông đã và đang tổ chức lập quy hoạch chi tiết, thiết kế đô thị hai bên sông gồm: sông Tô Lịch; sông Lừ (đoạn từ hồ Xã Đàn đến ranh giới hành chính giữa quận Thanh Xuân và quận Hoàng Mai); sông Sét (đoạn từ đường Giải Phóng đến công viên Yên Sở); sông Kim Ngưu (đoạn từ đường vành đai 2 đến đường vành đai 3);

Các đoạn tuyến sông chưa được giao chủ đầu tư tổ chức lập quy hoạch chi tiết, thiết kế đô thị hai bên sông gồm: sông Lừ (đoạn từ ranh giới hành chính giữa quận Thanh Xuân và quận Hoàng Mai đến sông Tô Lịch); sông Sét (đoạn từ phố Đại La đến ranh giới hành chính giữa quận Hai Bà Trưng và quận Hoàng Mai), sông Kim Ngưu (đoạn từ đường vành đai 1 đến đường vành đai 2).

Trên cơ sở kết quả rà soát của Sở Quy hoạch-Kiến trúc tại Văn bản số 2265/QHKT-HTKT-Pi về việc rà soát, xây dựng kế hoạch lập quy hoạch chi tiết, thiết kế đô thị hai bên sông Tô Lịch, Lừ, Sét, Kim Ngưu, Phó Chủ tịch UBND thành phố Dương Đức Tuấn chỉ đạo tại văn bản số 6505/VP-ĐT ngày 13/6/2023 của Văn phòng UBND thành phố Hà Nội cụ thể như sau:

Viện Quy hoạch xây dựng Hà Nội được giao triển khai lập quy hoạch chi tiết 02 tuyến sông, đó là: Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 hai bên bờ tuyến sông

Tô Lịch (gồm 03 đoạn); Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 hai bên trục đường ven sông Kim Ngưu (đoạn từ đường vành đai 2 đến đường vành đai 3).

UBND quận Hai Bà Trưng được giao tổ chức lập quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 hai bên sông Kim Ngưu đoạn từ đường vành đai 1 đến đường vành đai 2 đồng bộ với đoạn tuyến nối tiếp do Viện Quy hoạch Xây dựng Hà Nội đang nghiên cứu lập quy hoạch chi tiết và lập thiết kế đô thị tỷ lệ 1/500 hai bên đoạn tuyến sông Sét từ phố Đại La đến ranh giới hành chính giữa quận Hai Bà Trưng và quận Hoàng Mai.

UBND quận Hoàng Mai được giao tổ chức lập Thiết kế đô thị tỷ lệ 1/500 hai bên đoạn tuyến sông Lừ từ ranh giới hành chính giữa quận Thanh Xuân và quận Hoàng Mai đến sông Tô Lịch.

Căn cứ tình hình triển khai thực hiện, Sở Quy hoạch-Kiến trúc bổ sung việc tổ chức lập quy hoạch chi tiết, thiết kế đô thị các đoạn tuyến sông nêu trên vào Danh mục, kế hoạch lập các quy hoạch đô thị, quy hoạch xây dựng giai đoạn 2021-2025 trên địa bàn thành phố trình UBND Thành phố xem xét, chấp thuận.



Hình 43. Mặt bằng tổ chức cây xanh cảnh quan không gian mở trong
Đề án Thiết kế đô thị sông Sét – sông Lừ

Do vậy, chưa có công cụ pháp lý để quản lý không gian kiến trúc cảnh quan cho các dự án phát triển dọc sông, cũng như chưa triển khai được giải pháp cải tạo chỉnh trang không gian dọc bờ sông thống nhất. Ngoài ra, qua rà soát các đề xuất của đề án quy hoạch chi tiết và thiết kế đô thị dọc sông, các vấn đề sau còn bỏ ngỏ:

Giá trị sinh thái của bờ sông, khả năng bổ cập nước tự nhiên

Giá trị vật thể và phi vật thể của dòng sông

Nhu cầu người dân và không gian sinh hoạt cộng đồng gắn với các con sông

4.2.2. Đánh giá tác động của quy hoạch lên không gian mặt nước

Hà Nội có một mạng lưới sông ngòi gồm các con sông: sông Hồng, sông Đuống, sông Nhuệ, sông Tô Lịch, sông Kim Ngưu, sông Lừ, sông Sét... Sông Hồng là con sông lớn, có chức năng phục vụ giao thông thủy, cung cấp nước và phù sa cho nông nghiệp, tiêu thoát nước và cải thiện vi khí hậu cho thành phố. Các sông nhỏ gồm có:

Sông Tô Lịch vốn là một nhánh tự nhiên của sông Hồng, đây là sông thoát nước rộng 24-45m, sâu 2-3m. Chất lượng nước sông Tô Lịch thực chất là nước thải gây ô nhiễm nặng nề, nhất là về mùa khô. Đã có nhiều dự án trong và ngoài nước nhằm giảm ô nhiễm cho sông Tô Lịch nhưng chưa mang lại kết quả.

Sông Kim Ngưu dài 3,5km rộng trung bình 15-24m sâu 2-4m. Lưu vực sông Kim Ngưu gồm quận Hoàn Kiếm, Hai Bà Trưng và toàn bộ khu vực Quỳnh Lôi, Mai Hương, Vĩnh Tuy, một phần huyện Thanh Trì. Nước sông Kim Ngưu cũng bị nhiễm bẩn nặng nề, đặc biệt do tiếp nhận lượng nước thải chưa qua xử lý.

Sông Sét điểm đầu tư hạ lưu cống hợp trên phố Trần Đại Nghĩa, qua Đại học Bách Khoa, cầu Đại La nhập với sông Kim Ngưu ở Giáp Nhị. Nhánh khác từ cống Nam Khang đón nhận nước thải từ khu vực Trần Bình Trọng - Quang Trung qua hồ Thiên Quang, hồ Bảy Mẫu nhập vào nhánh chính tại đại học Bách Khoa. Sông Sét dài 3,2km, rộng 3,0-4,0m, lưu lượng nước thải tiếp nhận khoảng 60.000-65.000 m³/ngày-đêm. Nước sông Sét, tại một số vị trí, cả mùa mưa và mùa khô đều bị ô nhiễm.

Sông Lừ dài 5,2 km, rộng 20-30m, sâu 2-3m. bắt đầu từ cống Trịnh Hoài Đức qua hồ Đồng Đa, Trung Tự, Linh Đàm và nhập vào sông Tô Lịch tại Định Công, mỗi ngày tiếp nhận khoảng 50.000 m³ nước thải.

Rất đáng tiếc là, mặc dù thành phố có nhiều sông nhưng tất cả những con sông trên không sông nào đóng vai trò là hành lang cảnh quan, không gian công cộng hay công viên ven sông phục vụ người dân Thủ đô. Ngược lại, hầu hết các con sông tạo ra cảm giác khó chịu về cả cảnh quan lẫn môi trường, mà nguyên nhân sâu xa là do cách con người ứng xử với những con sông. Các dòng sông từ lâu đã trở thành các “mương” nước thải, ô nhiễm nặng nề, mất mỹ quan và vệ sinh môi trường. Chưa có quy hoạch và thiết kế cảnh quan cho các con sông. Ở nhiều nơi, không gian hai bên sông bị lấn chiếm làm nhà sát sông, quay khu vệ sinh và xả thải trực tiếp ra sông. Ở những nơi khác, sông chỉ là mương thoát nước sau nhà; các ngôi nhà đều quay lưng về phía sông.

Tiết diện các dòng chảy bị thu hẹp do sự lấn chiếm lòng sông và hiện tượng đổ phế thải. Do đó làm giảm lưu lượng dòng chảy, cản trở việc thoát nước mưa. Các sông trong đô thị hầu như không còn chức năng phục vụ giao thông thủy và sản xuất nông nghiệp. Đến nay, một số sông, hồ đang được cải tạo để đạt được tiết diện thiết kế, cải thiện chế độ dòng chảy và khắc phục ô nhiễm nhằm đáp

ứng được yêu cầu nhiệm vụ là trục thoát nước chính của hệ thống.

Gần đây có một vài đoạn, tuyến sông như sông Tô Lịch được cải tạo; có đường ô tô và đường dạo ven sông, những ngôi nhà dân cũng dần dần quay mặt ra đường và ra sông; không gian cảnh quan cũng như ô nhiễm môi trường vì thế được cải thiện đáng kể.

4.3. Cơ sở khoa học và thực tiễn về cải tạo chất lượng môi trường nước, cải tạo không gian kiến trúc cảnh quan và khôi phục cảnh quan ven sông theo hướng phát triển bền vững

4.3.1. Cơ sở lý thuyết về cải tạo chất lượng môi trường nước

Sông ngòi và hệ sinh thái nước ngọt rất quan trọng đối với đời sống kinh tế, xã hội và môi trường toàn cầu. Một mô hình mới trong quản lý sông ngòi là rất cần thiết, không chỉ để bảo vệ các nguồn nước quan trọng với cuộc sống và sức khỏe cộng đồng, mà còn giúp các quốc gia nâng cao chất lượng môi trường, xã hội và ứng phó hiệu quả với khủng hoảng khí hậu.

Để tránh suy giảm chất lượng nước sông và cải tạo, phục hồi chất lượng nước sông, cơ sở khoa học các giải pháp bao gồm: (a) ngăn ngừa ô nhiễm, (b) tái sử dụng nước mưa và nước thải an toàn (c) tăng cường khả năng tự làm sạch của nước sông, phục hồi dòng chảy và nạo vét bùn cặn tồn lưu đáy sông, và (d) phục hồi và bảo vệ của các hệ sinh thái trong nước sông nội đô. Các giải pháp này nhằm xây dựng và phát triển cơ sở hạ tầng xanh để bảo vệ và phục hồi chất lượng nước, môi trường các hệ sinh thái nước ngọt và đa dạng sinh học, kết hợp với văn bản pháp luật liên quan.

a. Ngăn ngừa các nguồn gây ô nhiễm cho nước sông đô thị

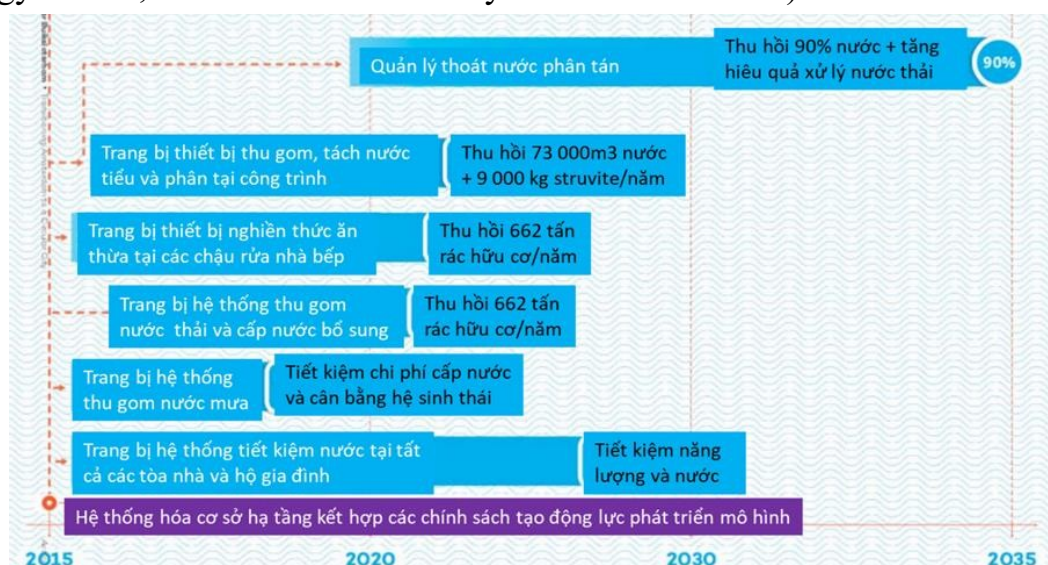
Đây là giải pháp nhằm kiểm soát và ngăn ngừa các nguồn xả thải nước thải dọc theo sông, nguồn gây ô nhiễm cho chất lượng nước sông đô thị. Phát triển hệ thống thoát nước, nhằm tách nước thải chưa qua xử lý xả thải vào sông qua mạng lưới cống thu gom và xử lý nước thải, đưa về các trạm xử lý nước thải tập trung hoặc phân tán. Đây là kinh nghiệm đã được các nước phát triển đã bắt đầu làm từ nhiều thập kỷ trước và các nước đang phát triển đang nỗ lực triển khai. Tuy nhiên, đối với các quốc gia đang phát triển, đặc biệt tại các đô thị có mật độ dân số cao, cách tiếp cận này có những khó khăn như chi phí đầu tư xây dựng mạng lưới thu gom nước thải, công tác giải phóng mặt bằng và thi công các công trình ngầm, quỹ đất cho các trạm xử lý nước thải (bao gồm cả tập trung và phân tán), chi phí xây dựng và vận hành các trạm xử lý, thiếu năng lực kỹ thuật để vận hành các trạm xử lý nước thải. Một mặt khác, các chất ô nhiễm từ các nguồn phân tán chẳng hạn như dòng chảy bề mặt đô thị và dòng chảy trở lại tưới tiêu khó thu thập và xử lý, cả ở các nước đang phát triển và các nước phát triển.

Thiết lập mạng lưới cống thu gom nước thải từ các nguồn khác nhau và vận chuyển nước thải đến trạm xử lý nước thải đã và đang được triển khai tại các

thành phố nước ta, trong đó có thủ đô Hà Nội với các chương trình, dự án cải tạo chất lượng nước sông và nâng cao vai trò của hệ thống sông nội đô theo các mục tiêu được phê duyệt của Chính phủ, các kết quả được đánh giá trong mục 3.3 của báo cáo này.

Một cách tiếp cận khác trong ngăn ngừa các nguồn gây ô nhiễm, bao gồm giảm thiểu lượng nước thải phát sinh. Phương pháp thực hiện đơn giản nhất ví dụ như, ở quy mô hộ gia đình: sử dụng nước có thể được thực hiện hiệu quả hơn trong gia đình bằng cách sửa chữa vòi và nhà vệ sinh bị rò rỉ, sử dụng các thiết bị tiết kiệm nước trong bể chứa nhà vệ sinh, lấy vòi hoa sen thay vì bồn tắm, và sử dụng tiết kiệm nước máy giặt và máy rửa chén. Ở quy mô sản xuất và công nghiệp trong đô thị và khu công nghiệp: các biện pháp bao gồm việc giới thiệu nước hiệu quả quy trình sản xuất, tái chế nước và tái sử dụng nước thải. Đối với các hoạt động nông nghiệp trong nội đô: tưới tiết kiệm nước, và hệ thống hồi lưu nước thải, lựa chọn chính ở đây là chất dinh dưỡng và quản lý thuốc bảo vệ thực vật bao gồm giảm thiểu dư thừa phân bón và thuốc trừ sâu, thay đổi luân canh cây trồng. Đây là một cách tiếp cận mới nhưng bền vững nhằm ngăn ngừa ô nhiễm nước, bao gồm sử dụng nước càng hiệu quả càng tốt để giảm thiểu phát sinh nước thải và chất thải hơn.

Mô hình quản lý nước tại Hà Lan cũng là một ví dụ minh họa cho cách tiếp cận này trong đô thị, với các giải pháp thu hồi nước, tiết kiệm nước, tái sử dụng nước thải, thu hồi tài nguyên hiệu quả bền vững trong đô thị. Các giải pháp bao mô hình quản lý và thu gom phân tán, tuần hoàn nước thải, thu hồi nước mưa, phát triển các hệ thống thoát nước riêng, phân tách và thu gom nước tiểu. Dự án thí điểm được thực hiện bởi công ty Nhà ở De Alliantie, công ty quản lý nước Waternet, Hội đồng thành phố Grond & Ontwikkeling, Amsterdam; và các công ty trong khu vực (Metabolic, DELVA Landscape Architects, Studioninedots, New Energy Docks, Amsterdam Smart City and Frank Alsema).



Hình 44. Các giải pháp quản lý nguồn thải tích hợp trong hệ thống quản lý nước phân tán tại thủ đô Amsterdam (Nguồn: Gladek, E., Van Odijk, S., Theuws, P. and Herder, A., Circular Buiksloterham, Transitioning Amsterdam to a Circular City, Report 2015)

b. Tái sử dụng nước mưa và nước thải an toàn

Thu hoạch và sử dụng nước mưa giúp giảm ô nhiễm nguồn nước. Cở sở giải pháp này xuất phát từ mục tiêu: (i) ngăn chặn nước mưa bị ô nhiễm, các dòng chảy tràn bề mặt vào sông, (ii) giảm tần suất nước mưa tràn vào từ hệ thống cống rãnh, và (iii) duy trì dòng chảy phù hợp hơn trong hệ thống sông. Các phương pháp tiếp cận bao gồm:

Lồng ghép giải pháp thu gom nước mưa trong phát triển hạ tầng xanh cho đô thị: kiểm soát nước mưa chảy tràn từ bề mặt thành phố là một vấn đề cũ, nhưng những cách mới đang được phát triển để giải quyết. Theo truyền thống, nước mưa chảy tràn được thu gom trong ống dẫn lớn và hoặc dẫn về trạm xử lý nước thải của hệ thống thoát nước chung hoặc hoặc thải trực tiếp ra nguồn nước mặt trong quy hoạch hệ thống thoát nước riêng trong đô thị. Một giải pháp thay thế, đó là “thu hoạch nước mưa”, qua đó nước được được lưu trữ trên cảnh quan đô thị trong vùng trung tự nhiên hoặc trong bể chứa nhân tạo và sau đó, có thể được sử dụng cho công viên tưới nước và cho các mục đích không uống được khác.

Xây dựng “mái nhà xanh” từ thực vật hấp thụ và giữ lại nước mưa đã trở nên đơn giản và là giải pháp để giảm dòng chảy ngay lập tức của nước mưa. Ngoài ra, mái nhà xanh làm cho ngôi nhà mát hơn vào mùa hè và ấm hơn vào mùa đông và các mái nhà đóng vai trò là môi trường sống nhỏ cho nhiều loại thực vật và hệ động vật.

“Hạ tầng xanh” đô thị cũng bao gồm vĩa hè tăng cường sự xâm nhập của nước mưa, và các cấu trúc làm giảm sự xâm nhập của nước mưa chảy tràn vào hệ thống cống rãnh.

Theo báo cáo chất lượng nước trên thế giới của UNEP (2016), Singapore như một ví dụ thực tiễn tốt nhất về ‘Tái sử dụng nước thải an toàn’. Singapore. như một hòn đảo thiếu các tầng ngậm nước và hồ tự nhiên, và với ít đất để hứng nước mưa, thành phố cần tối đa hóa những gì nó có thể thu hoạch. Với một mạng lưới của cống, kênh và 17 hồ chứa nước lớn nhỏ khác nhau, hai phần ba diện tích đất Singapore đã được biến thành bể chứa nước khổng lồ, thu hoạch nước được sử dụng cho mục đích giải trí và nhiều công dụng khác.

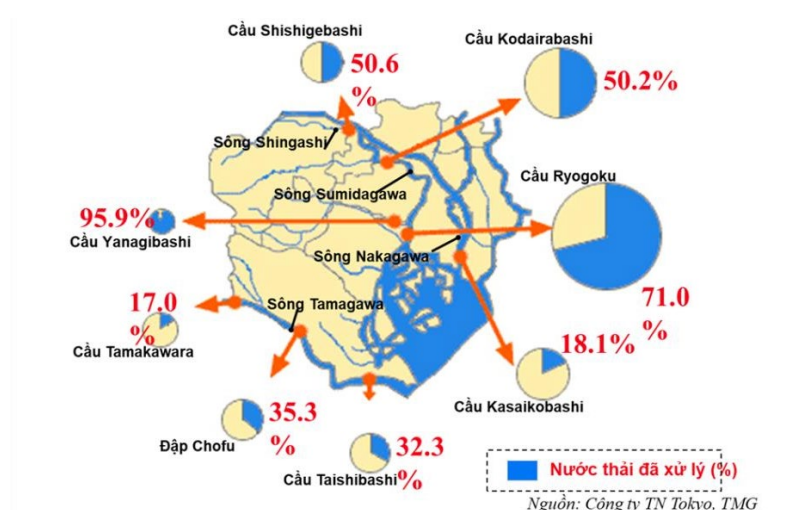


Hình 45. Bể chứa nước mưa tại Singapore

(Nguồn: <http://www.anmc21.org/english/bestpractice/images/img/>)

Tái sử dụng nước thải sinh hoạt và bùn thải: việc tái sử dụng nước thải, chất bài tiết và nước xám cho tưới tiêu hoặc bón phân cho cây trồng là phổ biến và có thể giảm hoặc tránh ô nhiễm nước bằng cách ngăn chặn những chất xâm nhập trực tiếp vào nước bề mặt. Để tái sử dụng thành công, cách tiếp cận này phải được thực hiện trong một cách an toàn và được xã hội chấp nhận, và điều này phụ thuộc vào nước thải và chất thải được quản lý như thế nào. Nước thải và các sản phẩm phụ của nó như phân hữu cơ và nước thải bùn, được xử lý ở trạng thái an toàn hợp vệ sinh trước khi sử dụng tiếp.

Tái sử dụng nước thải sau xử lý, trở thành nguồn nước bổ cập an toàn cho các dòng chảy trong đô thị, là phương pháp tiếp cận mới, đã và đang được áp dụng thành công phục hồi hệ thống sông trong thành phố Tokyo, với tỉ lệ nước thải đã xử lý bổ cập chiếm từ 18% đến 95% lưu lượng nước sông tại các sông (Hình -46).



Hình 46. Tái sử dụng nước thải để bổ cập cho hệ thống sông nội đô thành phố Tokyo (Nguồn: Công ty TN Tokyo, TMG)

Các nguồn nước thải sau xử lý này có thể từ các trạm xử lý nước thải phân

tán trong đô thị, trạm xử lý nước thải tại các khu đô thị mới, các công trình có sẵn hệ thống xử lý nước thải, nước sau xử đạt yêu cầu chất lượng nước tốt, là nguồn bổ cập nước bền vững và sẵn có cho các lưu vực sông nội đô.

c. Tăng cường khả năng tự làm sạch tại các sông và phục hồi chế độ dòng chảy và nạo vét sông

Bản thân các con sông có thể pha loãng một lượng nhỏ các chất ô nhiễm dễ phân hủy sinh học khi lưu lượng sông đủ lớn và oxy khuếch tán tốt vào nước.

Số lần pha loãng nước thải với nước sông

$$n = \frac{a_s \times Q + q}{q} = \frac{C_{nth} - C_{ng}}{C_t - C_{ng}} \quad (\text{lần})$$

trong đó:

Q: lưu lượng nước sông m³/s

q: lưu lượng nước thải xả ra nguồn m³/s

C_{ng}: nồng độ chất bẩn trong nước sông mg/l

C_t: nồng độ chất bẩn cho phép xả ra sông C_t = C_{ng}^{cp}

C_{nth}: nồng độ chất bẩn trong nước thải mg/l

$$C_{nth} = \frac{aQ}{q}(C_{ng}^{cp} - C_{ng}) + C_{ng} = n \cdot (C_{ng}^{cp} + C_{ng}) + C_{ng}$$

a: hệ số pha loãng

Theo V.A.Frullóp và I.D.Rodzille, hệ số xáo trộn a_s được tính theo công thức:

$$a_s = \frac{1 - e^{-\alpha \sqrt[3]{L}}}{1 + \frac{Q}{q} e^{-\alpha \sqrt[3]{L}}}$$

trong đó:

Q_s – lưu lượng nước ở thời điểm mùa kiệt (m³/s)

α – hệ số tính toán đến các yếu tố thủy lực trong quá trình xáo trộn được tính toán theo công thức:

$$\alpha = \varphi \times \xi \times \sqrt[3]{\frac{E}{q}}$$

φ – hệ số tính toán đến độ khúc khuỷu của sông, $\varphi = \frac{L}{L_0}$

L – khoảng cách từ cống xả đến điểm tính toán, (m)

L₀ – khoảng cách từ cống xả đến điểm tính toán theo đường thẳng, (m)

ξ – hệ số phụ thuộc vào vị trí cống xả, với vị trí cống xả đặt ở gần bờ ξ = 1,0 cống xả xa bờ ξ = 1,5;

E – hệ số dòng chảy rối, coi suốt dọc đường từ cống xả đến điểm tính toán, sông hoặc kênh có chiều sâu và vận tốc thay đổi không đáng kể thì hệ số E có thể tính

theo công thức $E = \frac{V_{tb} \times H_{tb}}{200}$

q – lưu lượng trung bình giây của nước thải, (m^3/s)

Tăng cường khả năng khuếch tán oxy vào nước bằng các biện pháp tự nhiên (nhờ hệ thủy sinh) và nhân tạo (bậc thang tăng sự xáo trộn nơi có chế độ dòng chảy tốt, bố trí các vòi phun) nhằm tăng hàm lượng oxy hòa tan trong nước, thúc đẩy quá trình oxy hóa các chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học và các chất dinh dưỡng.

Quá trình khuếch tán và hoà tan oxy trong nước thải cũng tuân theo định luật bậc một. Oxy sẽ hoà tan trong nước đến một thể tích nhất định. Thể tích này phụ thuộc vào nhiệt độ và áp suất và nồng độ chất bẩn trong nước thải.

Tốc độ hoà tan oxy tại mọi thời điểm sẽ tỷ lệ nghịch với độ bão hoà oxy của nước thải hay tỷ lệ thuận với độ thiếu hụt oxy. Độ thiếu hụt oxy là độ chênh lệch giữa hàm lượng O_2 so với O_2 bão hoà (ở cùng nhiệt độ và áp suất).

Nếu D_a là độ thiếu hụt oxy ban đầu, D_t là độ thiếu hụt oxy sau thời gian là t thì quá trình hoà tan oxy sẽ được biểu diễn như sau:

$$D_t = D_a * 10^{-K_2 t}$$

K_2 : hằng số tốc độ hoà tan oxy, phụ thuộc vào bản chất khí, nhiệt độ môi trường, trạng thái bề mặt tiếp xúc và điều kiện khuấy trộn không khí với nước

$$K_2 (20^{\circ}C) = 0,2/\text{ngày}; K_2 (t^{\circ}C) = K_2 (20^{\circ}C) * v^{T-20} (v = 1,047)$$

Quá trình tiêu thụ oxy: khi có đủ oxy trong nước thải, tốc độ oxy hoá trong giai đoạn 1 (oxy hoá các hợp chất chứa cacbon) tuân thủ định luật: tốc độ oxy hoá (tiêu thụ oxy) ở mọi thời điểm tỷ lệ thuận với khối lượng chất hữu cơ có trong nước thải (phản ứng bậc 1)

$$L_t = L_a \cdot 10^{-k_1 t}$$

Lượng oxy tiêu thụ: $X_t = L_a - L_t = (1 - 10^{-K_1 t})$, k_1 : hằng số tốc độ tiêu thụ oxy phụ thuộc vào t^0 .

Ở $20^{\circ}C$ (NTSH) $K_1 = 0,1/\text{ngày}^{-1}$, ở $t^{\circ}C$ $K_1 = K_1(20^{\circ}C) * v^{T-20}$. (v hệ số bù nhiệt $v = 1,047$)

L_a : lượng oxy cần thiết để oxy hoá toàn bộ hợp chất hữu cơ tại thời điểm đầu

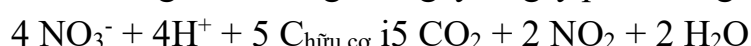
L_t : lượng oxy cần thiết để oxy hoá phần chất hữu cơ còn lại

Khi có sự tiêu thụ oxy dẫn tới áp suất riêng phần của oxy so với bề mặt nước thải giảm và thúc đẩy quá trình hoà tan oxy từ không khí vào nước thải.

Quá trình nitrat hóa: quá trình này được thực hiện ở giai đoạn sau của quá trình oxy hóa hợp chất hữu cơ hiếu khí:



Khử nitrat: Quá trình này cho phép chúng ta khử các chất hữu cơ trong điều kiện thiếu khí; khử được N_2 trong nước thải giảm nguy cơ gây phú dưỡng nguồn nước.



Tuy nhiên, một dòng sông không thể pha loãng và tự làm sạch các chất ô nhiễm khó phân hủy, những chất này có thể tích tụ trong trầm tích. Ngoài ra, rõ ràng là các con sông có mực nước thấp dòng chảy không thể pha loãng thành công các chất ô nhiễm xả với khối lượng lớn.

Phục hồi chế độ dòng chảy: khôi phục lại một chế độ dòng chảy tự nhiên hơn cho một dòng sông và đôi khi có thể giảm thiểu các vấn đề về chất lượng nước. Cách tiếp cận này bao gồm cả các nguồn bổ cập nước cho dòng sông đủ đảm bảo chế độ dòng chảy thủy lực đủ, đặc biệt về mùa khô, như bổ cập nước từ các dòng chảy khác (bổ cập tập trung) vào đoạn thượng lưu của sông, hoặc bổ cập nước phân tán qua các biện pháp thu hồi tái sử dụng nước thải sau xử lý bổ cập cho sông (như thảo luận ở trên).

Nạo vét bùn cặn tồn lưu ở đáy sông: Nạo vét bùn cặn tồn lưu nhằm khơi thông dòng chảy, loại bỏ cặn tù đọng gây ô nhiễm trong lòng sông. Cách tiếp cận này cần cụ thể và được thiết kế để giảm thiểu tái huyền phù của các hạt trầm tích nhỏ có thể được nhiễm PCB, kim loại nặng hoặc các chất độc hại khác vật liệu. Việc đình chỉ lại được tránh, ví dụ, với máy nạo vét thủy lực hoặc máy móc tương tự có chức năng như máy hút bụi lớn để loại bỏ ô nhiễm trầm tích bằng máy bơm hút mạnh.

Bảo vệ và phục hồi hệ sinh thái

Chất lượng môi trường nước sông và hệ sinh thái trên sông có mối liên hệ chặt chẽ với nhau. Hệ sinh thái thiết yếu bao gồm hệ động thực vật ở các lưu vực sông, không chỉ góp phần cân bằng sinh thái tự nhiên và đa dạng sinh học của các hệ sinh thái dưới nước mà còn đóng góp trong quá trình tự làm sạch chất lượng nước sông. Bảo vệ và phục hồi là một yếu tố quan trọng của quản lý chất lượng nước tại sông trong đô thị, cả lưu vực hoặc trên từng đoạn lưu vực sông. Vai trò của thực vật đối với quá trình xử lý nước thải bao gồm: (i) vận chuyển ôxy vào vùng rễ cây, (ii) Giảm vận tốc dòng chảy, tăng khả năng lắng nước thải dòng ra, và (iii) tạo màng vi sinh vật để tăng cường cho các quá trình chuyển hoá nitơ hoặc hấp thụ các chất độc hại khác.

Ví dụ về ‘Bảo tồn lưu vực sông Catskill/Delaware’: Thành phố New York lấy phần lớn nước từ Lưu vực sông Catskill/Delaware nằm ở thượng nguồn từ khu vực đô thị. Khoảng 1,4 tỷ gallon nước (khoảng 5,3 triệu mét khối) được tiêu thụ hàng ngày bởi tám triệu cư dân thành phố New York và một triệu khách hàng ngoại thành. Để duy trì chất lượng nguồn nước này Bang New York [hàng năm] chi khoảng 100 triệu Đô la Mỹ để tích cực quản lý các khu vực lưu vực rừng và bồi thường cho nông dân sử dụng ít phân bón hơn và giảm chăn thả. Bằng cách so sánh, nó đã được hiển thị rằng giải pháp thay thế cho những hành động này - xây dựng một nhà máy xử lý để lọc nước thô để đạt được chất lượng nước đủ theo tiêu chuẩn yêu cầu— sẽ yêu cầu đầu tư khoảng 7–10 tỷ đô la Mỹ với chi phí vận hành và bảo trì hàng năm khoảng 110 triệu đô la Mỹ. (Nguồn:

Sở Bảo vệ Môi trường NY).

‘Kế hoạch hành động của Đan Mạch về môi trường nước’ cũng là một ví dụ minh họa cho cách tiếp cận này. Vùng nước nội địa và ven biển của Đan Mạch xấu đi trong những năm 1970 và 1980.

Nguyên nhân là do hàm lượng dinh dưỡng cao tải từ các nguồn thải phân tán. Các nguồn thải phân tán đóng một vai trò quan trọng bởi vì hơn 60 % tổng diện tích của Đan Mạch là đất trồng trọt và chăn nuôi sản lượng và mật độ cao. “Kế hoạch hành động về môi trường nước II”, một loạt các dự án phục hồi đất ngập nước tự nhiên đã được thực hiện để kiểm soát thất thoát chất dinh dưỡng từ các khu vực nông nghiệp đến nước ngọt và môi trường biển.



Những dự án này bao gồm việc thiết lập lại 16.000 ha đất ngập nước đồng cỏ” và 20.000 hecta rừng trước đây đã bị chặt phá. Người ta ước tính rằng tải lượng nitơ đã giảm 127.000 tấn N/năm theo kế hoạch hành động, tương đương với giảm 40% tổng lượng nitơ thải vào môi trường nước. (Nguồn: Lưu vực sông Skjern Rừng Đan Mạch và Cơ quan thiên nhiên).

4.3.2. Cơ sở lý thuyết về cải tạo không gian kiến trúc cảnh quan

Cơ sở lý thuyết về đô thị xanh

Các nội hàm chung về Đô thị xanh bao gồm: Sử dụng hiệu quả tài nguyên, Giảm phát thải, Giảm xả thải, Bảo vệ chất lượng môi trường (gồm các thành tố: nước, không khí, đất, đa dạng sinh học ...) và Chất lượng cuộc sống của người dân.

Tại Việt Nam, các quan điểm về đô thị xanh được nhận định: Thành phố Xanh hay Thành phố Bền vững môi trường là thành phố được thiết kế và xây dựng trong điều kiện xem xét các tác động môi trường ở vị trí hàng đầu, không những chú ý đến sự thịnh vượng cuộc sống của dân cư, giảm nhu cầu tài nguyên đầu vào của thành phố (như là nhu cầu với nguồn nước, năng lượng, vật liệu và thực phẩm..) mà còn phải bảo đảm thành phố thải ra chất thải ô nhiễm môi trường ít nhất, bảo tồn đa dạng sinh học, đảm bảo không khí sạch, nước sạch, đất sạch và điều kiện sống tốt nhất cho dân cư”. (Theo Sách ‘Giải pháp thiết kế

công trình xanh tại Việt Nam', PGS.TS Phạm Ngọc Đăng).

Một số khung tiêu chí về đô thị xanh ở trên Thế giới và ở Việt Nam:

Khung tiêu chí của Bộ chỉ số Thành phố Xanh Châu Á [Nguồn: Siemens, 'The Green City Index: A summary of the Green City Index research series' Report, Siemens AG. Munnich, German, 2012]:

Bộ chỉ số Thành phố xanh Châu Á (Green City Index) là một trong nhiều sản phẩm của dự án nghiên cứu ứng dụng được thực hiện trên phạm vi toàn cầu bởi đơn vị Chuyên gia kinh tế (Economist Intelligence Unit - EIU) và được tài trợ bởi tập đoàn Siemens. Bộ chỉ số này được xây dựng dựa trên nền tảng các bộ chỉ số đã được thực hiện trước đó trong dự án, tuy nhiên có sự điều chỉnh nhằm phù hợp với chất lượng và nội dung của các thông số đầu vào cũng như với các thách thức về môi trường của riêng khu vực châu Á.

Các khung chỉ số của bộ chỉ số thành phố xanh Châu Á bao gồm các lĩnh vực: 1- Năng lượng và CO₂ (Với các chỉ số về: Phát thải CO₂ bình quân đầu người, Năng lượng tiêu thụ bình quân mỗi đơn vị GDP, Chính sách Năng lượng sạch, Chương trình hành động về BĐKH); 2- Sử dụng đất và công trình (Với các chỉ số về: Không gian xanh bình quân, Mật độ dân số, Chính sách công trình xanh, Chính sách sử dụng đất); 3-Giao thông (Với các chỉ số về: Hệ thống giao thông công cộng tổng thể, Chính sách giao thông công cộng, Chính sách giảm tắc nghẽn GT); 4-Rác thải (Với các chỉ số về: Tỷ lệ thu gom và xử lý rác thải, Lượng rác thải bình quân đầu người, Chính sách thu gom và xử lý rác, Chính sách tái chế rác); 5 – Nước (Chỉ số: Lượng nước tiêu thụ bình quân đầu người, Mức độ rò rỉ của hệ thống cấp nước, Chính sách chất lượng nước, Chính sách nước bền vững); 6- Vệ sinh dịch tễ (Chỉ số: Dân cư tiếp cận với hệ thống vệ sinh được cải thiện, Tỷ lệ xử lý nước thải, Chính sách vệ sinh dịch tễ); 7- Không khí (Chỉ số: Nồng độ NO₂, Nồng độ SO₂, Nồng độ vật chất lơ lửng, Chính sách không khí sạch); 8 - Quản trị môi trường (Chỉ số: Quản lý môi trường, Kiểm soát và theo dõi môi trường, Sự tham gia của cộng đồng).

Khung tiêu chí của Bộ tiêu chí Đô thị Xanh trong Giải thưởng Thủ đô Xanh Châu Âu:

Bộ tiêu chí được EGCA giúp các chính quyền đô thị tại Châu Âu đánh giá, xem xét sự phát triển xanh của các địa phương mình dựa trên 12 lĩnh vực cơ bản. Hệ thống tiêu chí được nêu ra theo giải thưởng EGCA dành cho năm 2021 bao gồm các lĩnh vực: Biến đổi khí hậu: Giảm nhẹ, Biến đổi khí hậu: Thích ứng, Di chuyển trong đô thị bền vững, Sử dụng đất bền vững, Tự nhiên và Đa dạng sinh học, Chất lượng không khí, Tiếng ồn, Rác thải, Nước, Tăng trưởng xanh và Đổi mới sinh thái, Năng lượng, Quản trị.

Khung các mục tiêu xanh trong Kế hoạch hành động Thành phố Xanh nhất năm 2020 cho Vancouver:

Bản Kế hoạch hành động Thành phố Xanh nhất đến năm 2020 (Greenest

City Action Plan - GCAP 2020) cho Vancouver đặt ra 10 lĩnh vực mục tiêu và các chỉ tiêu phấn đấu ngắn và dài hạn. Các lĩnh vực mục tiêu này bao gồm: Khí hậu và Khả năng tái tạo (Loại trừ sự phụ thuộc của đô thị vào nhiên liệu hoá thạch); Công trình xanh (Dẫn đầu thế giới về thiết kế và xây dựng công trình xanh), Giao thông xanh (Tạo ra các lựa chọn về giao thông liên quan đến đi bộ, đi xe đạp và giao thông công cộng), Không rác thải (Đạt mức không tạo ra rác thải), Tiếp cận tới thiên nhiên (Người dân thích thú tận hưởng việc tiếp cận tới các không gian xanh, bao gồm những khu rừng đô thị đẹp nhất), Nước sạch (Vancouver sẽ có chất lượng nước uống tốt nhất thế giới), Thực phẩm địa phương (Vancouver sẽ dẫn đầu thế giới về hệ thống thực phẩm đô thị), Không khí sạch (Thở bầu không khí trong lành nhất so với các thành phố lớn khác TG), Kinh tế xanh (Bảo toàn danh tiếng về việc là thánh địa cho các hoạt động doanh nghiệp xanh), Dấu chân sinh thái.

Các chỉ tiêu xây dựng Đô thị tăng trưởng xanh của Việt Nam:

Các chỉ tiêu xây dựng Đô thị tăng trưởng xanh được ban Ban hành kèm theo Thông tư số 01/2018/TT-BXD ngày 05 tháng 01 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng. Thông tư này quy định các chỉ tiêu xây dựng đô thị TTX và hướng dẫn lập báo cáo xây dựng đô thị TTX theo các chỉ tiêu đối với các thành phố trực thuộc Trung ương, các đô thị loại I, II, III, IV và V.

Trong đó, Khung chỉ tiêu xây dựng đô thị tăng trưởng xanh của Việt Nam bao gồm các nhóm về: 1- Kinh tế, 2- Môi trường, 3 – Xã hội, 4 – Thể chế.

Cơ sở lý thuyết về đô thị học cảnh quan và đô thị nhạy cảm về nước Đô thị học cảnh quan (Landscape Urbanism):

Các lý luận về đô thị học cảnh quan là một cách tiếp cận mới trong thiết kế các thành phố và các bộ phận cấu thành thành phố, nhằm mục đích tạo ra những địa điểm tốt thông qua sự kết hợp sáng tạo các lớp tự nhiên, con người và quá trình văn hóa [Turner, 2015]. Đô thị học cảnh quan lập luận rằng đô thị là môi trường được tạo dựng và kết nối bởi các quá trình sinh thái, hơn chỉ là sự sắp xếp của các vật thể và công trình. Muốn tạo dựng phát triển đô thị bền vững trong thế kỷ 21, việc cần làm chính là xem xét tác động phù hợp và thông minh vào hệ thống, quá trình này.

Trong việc nhận diện đô thị, cần chú ý đến khung không gian cảnh quan đô thị là khung được tạo nên bởi sự phối kết hợp theo những trật tự, logic nhất định của khung cảnh quan tự nhiên và nhân tạo như Nước, Địa hình (núi, đồi, vách đá, đồng bằng, thung lũng...), Thực vật (hành lang, vành đai, nêm xanh...), Hạ tầng (mạng lưới và công trình hạ tầng lớn...), Quần cư (đô thị, làng xã), Sản xuất... Khung không gian cảnh quan tổng thể hình thành dần dần (qua hàng chục, hàng trăm năm...), thường mang tính TĨNH và bền vững theo thời gian.

Đô thị học cảnh quan nước (Landscape Urbanism):

Nằm trong Đô thị học cảnh quan, lấy Nước làm chủ đề và trọng tâm của cảnh

quan, lấy Cảnh quan về Nước làm đối tượng tác động, làm kết quả của các hoạt động tạo dựng phát triển đô thị. Khi kết đôi Cảnh quan Nước (Water-Landscape) với Đô thị (Urbanism), Đô thị học Cảnh quan Nước nhìn nhận lại các sự kết nối quan trọng của các hệ thống, các quá trình vận hành tự nhiên và nhân tạo (về Nước) trong đô thị, và đề xuất cách thức sử dụng các hệ thống, quá trình này như một cách tiếp cận linh hoạt nhằm ứng xử với các thách thức trong đô thị.

Trong bộ khung không gian cảnh quan đô thị nói chung, có khung cảnh quan nước đóng vai trò cốt lõi để nhận diện hình thái đô thị, trải qua sự hình thành và phát triển. Trong hệ thống nước đô thị, các yếu tố nước quy mô lớn có thể được nhìn thấy và cảm thụ nhiều nhất ở cấp vùng gồm Sông, Kênh, Hồ, Biển, Đàm... Liên hệ với các yếu tố không gian và lý thuyết hình ảnh đô thị của Kevin LYNCH (1960): Sông, Kênh tương ứng yếu tố TUYẾN; còn Hồ, Đàm, Biển tương ứng yếu tố ĐIỂM và DIỆN, hoặc NÚT và KHU VỰC; Thác tương ứng yếu tố BỜ CẠNH. Khung cảnh quan nước đô thị trên quy mô cấp vùng chính là hình ảnh của một HỆ THỐNG /KHUNG XANH DƯƠng được “đan dệt” bởi các yếu tố không gian thị giác nêu trên. Tương tự như khung cảnh quan tổng thể, khung cảnh quan nước đô thị cấp vùng có (và cần duy trì) sự ổn định và tồn tại tương đối lâu dài. NHẬN DIỆN - HIỂU CẢNH QUAN ĐỜI SỐNG, KIẾN TẠO ĐÔ THỊ TRONG LIÊN HỆ VỚI NƯỚC. Cảnh quan nước đô thị ở quy mô nhỏ hơn được nhận diện qua hình ảnh (màu sắc, độ trong, sự phản chiếu ánh sáng, sự chuyển động ...) của nước (sông, kênh, hồ, đầm, biển, thác...), qua hình ảnh của đời sống đô thị (giao thông, sinh hoạt, sản xuất, xây dựng...) trong sự tương tác, phụ thuộc với nước. Khía cạnh cảnh quan nước này có tính ĐỘNG và linh hoạt hơn, thay đổi theo ngày – theo dịp – theo mùa... phụ thuộc vào chính các hoạt động sinh hoạt và kiến tạo đô thị vốn đa dạng và sôi động.



Hình 47. Đô thị học cảnh quan nước (Landscape Urbanism)

[Wetline: Revival of Klang River as Urban Resilience Infrastructure - arch.yiyang]

Thiết kế đô thị nhạy cảm về nước (Water Sensitive Urban Design -

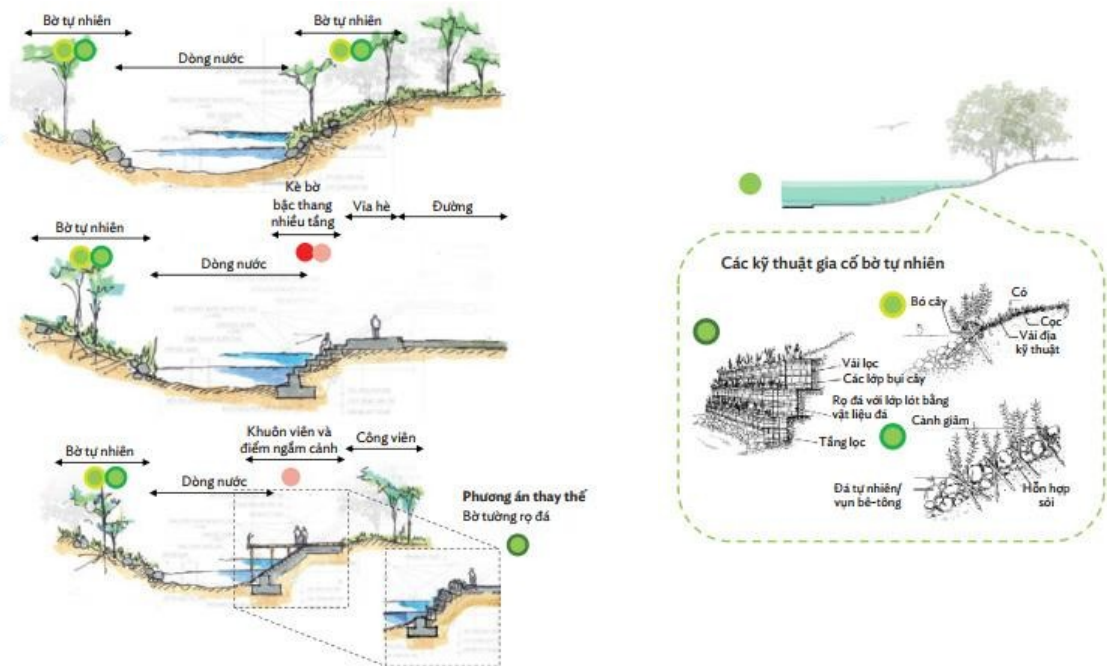
WSUD) là một cách tiếp cận phát triển đô thị mới ở các thành phố châu Á đang phát triển. WSUD là một bộ phận của các giải pháp thiên nhiên, sử dụng môi trường tự nhiên (ví dụ như đất, nước, thực vật) để đáp ứng những thách thức đa dạng về môi trường, kinh tế, xã hội và khí hậu.

WSUD cung cấp những giải pháp đa dạng bao gồm đầm thủy sinh, kênh dẫn nước sinh thái, thảm lọc nước sinh thái hoặc các hồ điều tiết, mái nhà xanh, mặt lát (đường, vỉa hè,...) thấm nước, giếng thấm nước và các thảm lọc sinh thái tuần hoàn.

WSUD được tích hợp linh hoạt trong các loại hình phát triển đô thị khác nhau, trong đó, các công viên và không gian công cộng là những địa điểm lý tưởng để áp dụng. WSUD giúp chuyển đổi các không gian của thành phố thành những trung tâm đời sống cộng đồng sôi động thông qua các giải pháp thu hút mọi người đến gần hơn với nước và thiên nhiên. Khả năng gia tăng giá trị đất đai và nguồn thu từ thuế, cũng như việc tạo ra các việc làm mới có thể bù đắp cho chi phí phát triển và duy trì hoạt động thiết kế đô thị nhạy cảm với nước.

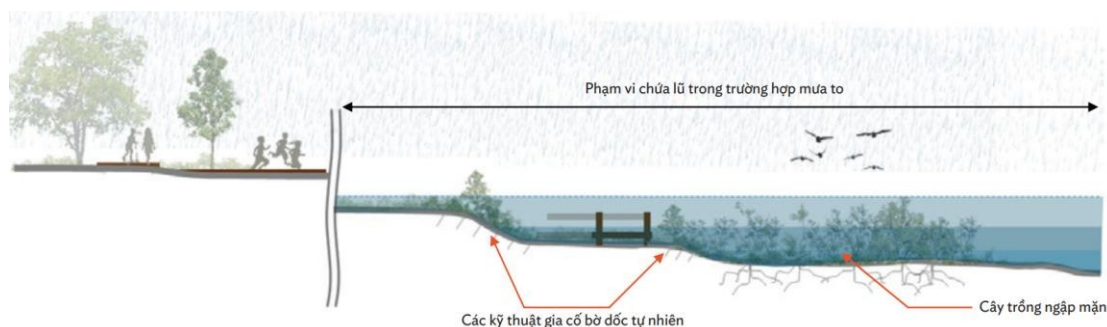
WSUD là một phương pháp tiếp cận quy hoạch đô thị dựa trên hệ sinh thái và mô phỏng sự cân bằng của nước trong tự nhiên. Các công cụ WSUD bao gồm thiết kế kênh dẫn nước sinh thái, đầm thủy sinh, thảm lọc nước sinh thái hoặc các hồ điều tiết, mái nhà xanh, mặt lát (đường, vỉa hè, v.v...) thấm nước, giếng thấm nước và các thảm lọc sinh thái tuần hoàn.

Một trong những yếu tố quan trọng của WSUD là sử dụng kỹ thuật xử lý gia cố bờ nước. Bờ ám chỉ đường bao của dòng nước, theo nghĩa đó bờ nước là nơi giao thoa giữa con người, dòng nước và đời sống thủy sinh. Điều hết sức quan trọng là tạo ra một tập hợp mặt cắt đa dạng dọc theo bờ để làm gia tăng giá trị về xã hội và sinh thái. Những thiết kế mẫu dưới đây minh họa cho một số cách thức thiết kế các môi trường nước sinh động.



Hình 48. Thiết kế đô thị nhạy cảm về nước

Hiện nay các con sông và kênh trong đô thị thường xuyên bị thu hẹp, lấn thẳng và kè hóa để tăng diện tích đất phục vụ xây dựng đô thị. Điều này dẫn đến hệ sinh thái dòng sông bị biến đổi và các chức năng giữ nước, thấm thấu nước bị suy giảm. Các giải pháp ứng dụng hiện nay phần lớn cố gắng khôi phục lại hệ thống tự nhiên, tạo nên dòng chảy sinh thái, nghiên cứu kỹ chu trình về nước tại khu vực để hướng đến trả các con kênh, dòng sông trở lại trạng thái ban đầu của nó, từ đó, nó sẽ khuyến khích quá trình thấm thấu, tăng khả năng trữ nước và không gian cho nước lũ. Nó còn giúp làm giảm xói, lở bờ kè và nâng cao môi trường tự nhiên hoang dã dọc theo con sông.



Hình 49. Giải pháp khôi phục hệ thống tự nhiên, dòng chảy sinh thái

Các không gian công cộng hai bên dòng chảy nên được quy hoạch kỹ lưỡng để nâng cao hiệu quả sử dụng đất, gắn với cảnh quan mềm. Xây dựng nhiều giải pháp tạo dựng không gian, điểm tụ họp cộng đồng được đưa vào một cách chiến lược để khuyến khích sự tiếp xúc giữa con người và dòng nước. Các điểm dừng chân ngắm cảnh được đưa vào tại những địa điểm có tiềm năng tập trung dân. Các bậc lên xuống, khuôn viên ven bờ và lối đi lát ván mang lại trải nghiệm đa dạng dọc theo bờ nước. Đồng thời bảo tồn một đoạn bờ tự nhiên trải dài để giữ lại cây cối và giá trị đa dạng sinh học hiện thời. Bên cạnh đó áp dụng các phương pháp gia cố bờ sử dụng rải đá và rọ đá được áp dụng tại những địa điểm phù hợp cần gia cố bờ dốc chắc chắn.

Cơ sở lý thuyết về thiết kế kiến trúc cảnh quan

Hệ thống các yếu tố cấu thành cảnh quan:

Các yếu tố thị giác: Lĩnh vực Kiến trúc cảnh quan được cấu thành bởi các yếu tố điểm, tuyến, mặt, khối, sự chuyển động, màu sắc, kết cấu bề mặt.

Các yếu tố phi thị giác:

Âm thanh – nhận thức thính giác – ảnh hưởng cảm xúc của con người.

Mùi hương trong cảnh quan

Yếu tố cảm xúc chính là nhận thức về xúc giác và cảm giác. Trong thiết kế cảnh quan, chúng ta hoàn toàn có thể cảm nhận được những cảm giác nóng lạnh, trơn nhám, sắc cung, ẩm khô....

Cơ sở tạo hình không gian

Trong Kiến trúc Cảnh quan, cần chú ý các loại hình không gian với mức độ đóng mở, bán phần khác nhau, được tạo hình bởi các giới hạn không gian (giới

hạn mặt nền, giới hạn mặt trần, giới hạn mặt đứng). Các giới hạn đó có thể được tạo hình bởi giới hạn cứng hoặc giới hạn mềm.

Bố cục thiết kế cảnh quan

Một bố cục cảnh quan có hợp lý hay không là phụ thuộc vào đánh giá từ giác quan của mỗi người. Có một vài yếu tố liên quan đến những nhận xét này chính là điều kiện nhìn, tầm nhìn, góc nhìn, các quy luật bố cục. Từ lý do đó, các kiến trúc sư nên bố trí một cách cân đối, tạo điểm nhìn phù hợp, trau chuốt cảnh quan ở từng góc nhìn.

Yếu tố cây xanh

Các lý thuyết về thiết kế cây xanh cần chú ý đến hệ thống các thành phần loài với sự đa dạng về đặc điểm sinh học, trong đó bao gồm: mức độ phát triển, chiều cao, độ rộng tán, màu sắc, mùa ra hoa, rụng lá, các loại quả... Nhìn nhận cây xanh theo nhiều vai trò, chức năng khác nhau: khả năng cải tạo đất, chống ô nhiễm, che nắng, giảm nhiệt độ, tạo mỹ thuật cảnh quan ... Khi thiết kế xem xét tổng thể đa tầng thực vật, bao gồm: cây cao bóng mát (cây đại mộc, cây trung mộc, cây tiểu mộc), cây bụi hoa tầng thấp, cây dạng thảm...

Thực vật ven sông là một vùng đệm thiên nhiên, hành lang xanh quan trọng, tạo nên một tổng thể khung cảnh thiên nhiên trong đô thị, gắn liền với mặt nước và không gian công cộng.

Các nguyên tắc sắp xếp cảnh quan: nguyên tắc trong việc tạo dựng yếu tố mỹ học trong kiến trúc cảnh quan bao gồm: Tính thống nhất, tính hài hòa, giá trị công năng, nổi bật, tính đơn giản hóa, tính cân bằng, tính cân đối, chuỗi tuần tự, tương phản. Tùy từng địa điểm chuyên sâu, đặc trưng của không gian địa phương mà áp dụng các mô hình thiết kế khác nhau.

4.3.3. Cơ sở thực tiễn về cải tạo kiến trúc, khôi phục cảnh quan

a. Cơ sở về vị trí địa lý và điều kiện tự nhiên

Địa hình

Địa hình Hà Nội thấp dần theo hướng từ Bắc xuống Nam và từ Tây sang Đông với độ cao trung bình từ 5 đến 20 m so với mực nước biển. Riêng khu vực nội thành Hà Nội có cao độ trung bình +6,0 ÷ +6,5 m và độ dốc $i < 10\%$ chiếm 54,5% diện tích toàn thành phố Hà Nội. Nhìn chung do địa hình dốc ít nên hệ thống dòng chảy tại các sông chảy chậm.

Thủy văn

Hệ thống sông ngòi chảy qua Hà Nội nói chung và hệ thống 4 sông nói riêng trong lịch sử đã mang đến cho thành phố sự phát triển của giao thông thủy, cung cấp nước, tiêu thoát nước và cải thiện vi khí hậu cho thành phố. Tuy nhiên, do hầu hết các sông ở thành phố có mực nước lũ trung bình cao hơn mặt đất tự nhiên nên đã gây ra những ngập úng vào mùa lũ gây thiệt hại. Vì vậy, nhiều giải pháp cải tạo các dòng sông đã được thực hiện, bao gồm xây bờ đê, kè bờ, xây

đập, cống ngăn, lấp một phần sông. Từ việc là một hệ thống lưu thông dòng chảy, nay một số sông đã trở thành dòng kênh nhỏ, cạn kiệt. Kết hợp với các giải pháp kỹ thuật trước đây, đã làm cho các dòng sông nội đô dần “chết” bởi thiếu sự kết nối, mất đi tính sinh thái tự nhiên, mất sự liên kết với cộng đồng con người. Hiện trạng nước hiện đang cạn kiệt, không có dòng chảy, mực nước thấp.

b. Cơ sở về Kinh tế - văn hóa – xã hội

Yếu tố kinh tế - văn hóa – xã hội tại khu vực nghiên cứu là một trong các hệ sinh thái nhân văn đặc trưng tại khu vực nội đô. Đây là các tài nguyên được vận hành và phát triển bởi cư dân bản địa. Trong sự phát triển xung quanh khu vực các bờ sông, hệ sinh thái nhân văn này đã bị biến đổi nhiều qua các thời kỳ bởi nó liên quan tới nguồn tài nguyên sẵn có là dòng sông và sinh kế đặc trưng của người dân nơi đây. Trong bối cảnh nền kinh tế thị trường, nguồn lực kinh tế xã hội thường được coi trọng nhiều hơn nguồn lực tự nhiên và văn hóa. Sự mất cân bằng của 3 yếu tố này tại khu vực nội đô dẫn đến sự biến đổi của hệ sinh thái nhân văn. Tại khu vực nội đô lịch sử Hà Nội và khu vực 4 con sông, các nguồn lực về thiên nhiên như hệ thống mặt nước, cây xanh đan xen đã biến mất, các yếu tố văn hóa vật thể và phi vật thể cũng dần mai một để nhường chỗ cho nền kinh tế thị trường. Vì vậy, cần nghiên cứu tổng thể các yếu tố để tạo một cán cân bền vững dựa trên các đặc điểm hệ sinh thái nhân văn đặc trưng tại khu vực này.

Văn hóa

Hệ thống 4 con sông nằm trong khu vực nội đô đã trải qua những biến đổi của quá trình đô thị hóa, trước và nay là trung tâm văn hóa lớn nhất của vùng miền và đất nước. Trên địa bàn khu vực có nhiều công trình thương mại cũng như các di tích lịch sử, danh lam thắng cảnh. Một số điểm đặc biệt diễn ra nhiều hoạt động sôi nổi, đa dạng.

Trong lịch sử xa xưa, nhiều dòng sông nội đô gắn liền với các truyền thuyết và mang nhiều ý nghĩa tâm linh. Một số Sông còn được mệnh danh là Long mạch của Thăng Long (Sông Tô Lịch) gắn với yếu tố lịch sử văn hóa và thể hiện hình ảnh, nét đẹp của người Tràng An. Ngoài ra, các con sông còn đóng vai trò là giao thương đường thủy quan trọng, huyết mạch ở một số triều đại phong kiến. Các tụ điểm ven tuyến sông được tổ chức thành các điểm buôn bán tập nập (Chợ Bạch Mã), nổi tiếng bởi sự sầm uất, đông vui và nhộn nhịp.

Đây cũng là nơi cư trú của người dân từ khi được hình thành và phát triển. Người dân bản địa dựa vào các con sông để sinh tồn, buôn bán và giao lưu hàng ngày. Từ đó dần dần đã hình thành những giá trị văn hóa và tạo nên vẻ đẹp riêng của khu vực nói riêng và thành phố Hà Nội nói chung.

Kinh tế

Đoạn Khu vực nghiên cứu các sông chủ yếu là hình thức buôn bán nhỏ lẻ, các cửa hàng dịch vụ thương mại nhỏ, phục vụ cho nhu cầu của người dân tại

khu vực và xung quanh. Các hình thức kinh doanh ảnh hưởng nhiều đến khu vực nghiên cứu là các hàng trà đá lấn chiếm, các nhà hàng xung quanh xả rác vào các sông, một số các cửa hàng lấn chiếm vỉa hè lòng đường làm chỗ đỗ xe cho khách hàng đến sử dụng dịch vụ....

Hoạt động kinh doanh của các hộ gia đình gần khu vực nghiên cứu không quá tấp nập, đủ sức chứa của các cơ sở kinh doanh đó. Thời điểm cao điểm trong ngày có thể ảnh hưởng đến giao thông đi lại nhưng nhìn chung các thời điểm khác trong ngày không khiến ùn tắc giao thông, dừng lại ở việc lấn chiếm vỉa hè lòng đường người đi bộ, gây mất mỹ quan đô thị.

Xã hội

Các quận nội đô đã triển khai nhiều giải pháp đồng bộ nhằm mở rộng và nâng cao chất lượng dịch vụ đô thị, phục vụ cho nhu cầu của xã hội: 100% hộ dân được sử dụng nước sạch; Vệ sinh môi trường được duy trì thực hiện tốt, tỷ lệ thu gom rác thải hàng ngày đạt 100%; Quản lý và khai thác hiệu quả mạng lưới công viên, vườn hoa, cây xanh, hệ thống chiếu sáng, thoát nước; Công tác duy tu, duy trì hạ tầng kỹ thuật được thực hiện thường xuyên, kịp thời góp phần làm cho bộ mặt đô thị của Quận ngày càng sáng - xanh - sạch đẹp.

Về không gian ven sông, các hoạt động văn hóa xã hội của người dân quanh khu vực nghiên cứu còn nghèo nàn, chủ yếu là hoạt động do tổ dân phố phát động hoặc hoạt động tín ngưỡng tôn giáo. Ngoài ra, hoạt động chủ yếu của người dân là đi dạo, tập thể dục ven hai bờ sông, được tập trung vào các vườn hoa, mảng xanh. Thiếu các hoạt động mang tính cộng đồng vì thiếu tiện ích, thiếu các không gian mở sáng tạo và hấp dẫn.

c. Cơ sở khảo sát, điều tra xã hội học, tìm hiểu nhu cầu, mong muốn của người dân

Việc khảo sát, điều tra xã hội học được thực hiện tại các điểm mẫu chuyên sâu tại khu vực 4 con sông, mỗi điểm thu thập đa dạng các đối tượng cá nhân (30 phiếu) và tổ chức xã hội (15 phiếu), kết quả thu được các ý kiến về thực trạng như sau:

Vấn đề nhức nhối nhất của khu vực nghiên cứu là vấn đề xả rác bừa bãi xuống đường và lòng sông, tiếp theo là sự ô nhiễm của dòng nước, đến mùa hè oi nóng, nước sông bốc mùi rất khó chịu.

Việc lấn chiếm lòng đường để kinh doanh cũng được nhắc đến nhưng chưa nhiều.

Các hoạt động chủ yếu của người dân là đi bộ, tập thể dục. Hoạt động kinh doanh cũng là hoạt động quan trọng của người dân.

Người dân khu vực nghiên cứu rất mong muốn giải quyết được vấn đề ô nhiễm của con sông. Rất ủng hộ việc tạo thêm cảnh quan cây xanh dọc hai bên bờ sông.

Việc tạo ra các không gian thú vị như phố đi bộ, sân chơi cũng rất được ủng hộ. Kì ốt kinh doanh thì không được quan tâm vì lo sợ khiến dòng sông tiếp tục ô nhiễm, lấn chiếm nếu như quản lý không chặt chẽ.

Người dân mới chỉ dừng lại ở việc ủng hộ, vận động trong việc cải tạo khu vực nghiên cứu thành một ‘nơi chốn’ đô thị đúng nghĩa, chưa sẵn sàng đóng góp tiền của, công sức.

Trong tương lai, kết quả khảo sát nhu cầu của người dân Hà Nội về không gian công cộng mong muốn ven sông được thống kê ở bảng sau:

Hình 10. Kết quả khảo sát nhu cầu của người dân Hà Nội về không gian công cộng ven sông

Loại không gian	%
Không gian đường dạo	30
Không gian đạp xe, đi bộ thể dục thể thao ven sông	27
Không gian để tụ họp bạn bè gần sông	16
Không gian để tiếp xúc với nguồn nước sông thân thiện (câu cá, lội nước, ...)	15
Các loại không gian khác	12

Tiểu kết:

Các giải pháp nghiên cứu cải tạo không gian ven sông cần căn cứ theo yếu tố pháp lý (luật, nghị định, thông tư, các quyết định, văn bản khác) chung của đô thị và chi tiết, cụ thể quận, khu vực.

Khái quát hóa hệ thống các lý thuyết, lý luận về quy hoạch đô thị và thiết kế kiến trúc cảnh quan nói chung, trong đó tập trung vào lý thuyết đô thị xanh, thiết kế đô thị nhạy cảm với Nước ... hướng tới viễn cảnh một không gian đô thị ven sông đáp ứng nhu cầu đa dạng về góc nhìn đa chiều kinh tế - xã hội – môi trường.

Đặc biệt chú trọng cơ sở phân tích góc nhìn và mong muốn của người dân địa phương để chỉ ra được các nội dung thực trạng đã tồn tại từ lâu, nhằm đưa ra giải pháp trong tương lai sát với thực tiễn.

d. Cơ sở về Quy hoạch, hiện trạng Kiến trúc cảnh quan của khu vực

Kiến trúc

Hệ thống 4 con sông chảy qua nhiều tuyến phố và nhiều khu dân cư, lô đất trong các quận nội đô với chủ yếu là các công trình kiến trúc thấp tầng, một số khu vực xuất hiện các công trình cao tầng. Tuy nhiên các thể loại kiến trúc không thống nhất theo dọc tuyến các sông.

Một số đoạn sông gần các khu tập thể từ giai đoạn trước mang những nét kiến trúc rõ rệt và riêng biệt. Thực trạng tồn tại một số hình thái kiến trúc khác, đó là nhà dân sát nhỏ hẹp, chất lượng sống thấp tại một số khu vực ven sông, ở đầu nguồn sông, có một số các nhà biệt thự và nhà lô, các chung cư cao tầng,

nhà ở dịch vụ thương mại.

Một số khu đô thị mới được xây dựng đoạn quận Hoàng Mai có các công trình quay đầu hồi ra sông, không đóng góp KTCQ cho các con sông.

Cảnh quan

- *Không gian hai bên bờ sông*: Các không gian ven bờ sông phần lớn khá yên tĩnh, tự nhiên, gần gũi, nhà cửa nhỏ và san sát, nhiều cây xanh hiện trạng. Hoạt động ven sông hầu như thừa thớt vì vỉa hè rất hẹp, không đủ không gian để phục vụ nhu cầu tập thể dục, thư giãn, văn cảnh của người dân. Một số vườn hoa có diện tích rộng hơn nhưng nghèo nàn về tiện ích, không hấp dẫn, kém chất lượng.

Cảnh quan hai ven bờ sông: Việc trồng cây hiện trạng không có bản sắc riêng, không gian công cộng hai ven bờ sông không có tiện ích và chưa được thiết kế đặc sắc.

Cảnh quan vỉa hè chưa gắn kết với mặt nước (Chủ yếu là lan can, không có các bậc thềm tiếp cận mặt nước). Một số đoạn sông tại khu đô thị mới có các không gian rộng hơn, có khả năng khai thác và gắn kết với đình chùa tại khu vực.

- *Bờ kè*: Hầu như đều bị bê tông hóa. Một số đoạn sông đã được sử dụng kè tự nhiên (khu gần Đình Công, khu Hoàng Mai).



Hình 50. Kè mềm ở Đình Công

Lòng sông: rộng hẹp đa dạng theo từng con sông và phân khúc. Lòng sông một số đoạn khá hẹp khá giống dòng suối. Tùy theo sự khác nhau giữa độ lớn lòng sông mà xung quanh tạo cảm giác về sự thay đổi không gian cảnh quan sau khi được cải tạo. Nguồn nước chủ yếu từ nước thải sinh hoạt nên hàm lượng ô nhiễm lớn, phức tạp, không mang độc tính.

đ. Cơ sở thực tiễn về kiến trúc cảnh quan các vườn hoa dọc các sông

Dọc các sông tồn tại một số các vườn hoa với vị trí và quy mô khác nhau. Thực trạng các vườn hoa phần lớn không có các tiện ích. Cần thiết kế bổ sung để nâng cao chất lượng cảnh quan phục vụ người dân và biến các khu vực này thành các không gian công cộng đúng nghĩa, trong bối cảnh quỹ đất không gian công cộng tại Hà nội đang thiếu.



Hình 51. Vị trí và quy mô các vườn hoa ven các sông

Các vườn hoa có quỹ đất rộng chủ yếu tập trung ven sông Tô Lịch. Ven sông Lừ có khoảng 2-3 khu vực là vườn hoa. Ven sông Sét và sông Kim Ngưu ít vườn hoa. Số lượng vườn hoa ven sông tại khu vực 4 con sông theo thống kê khoảng 25 vườn hoa với hình thù, quy mô khác nhau. Nhưng nhìn chung đều là các không gian được tổ chức theo dạng vườn cỏ kết hợp trồng cây xanh, một số không gian có đường dạo, ít tiện ích, chất lượng cảnh quan ở mức trung bình, đáp ứng được ít nhu cầu hoạt động ngoài trời của người dân. Đây là các không gian mở ven sông cần được khai thác và tổ chức cảnh quan thành các khu vực hấp dẫn, kết nối với mặt nước.

Cơ sở thực trạng một số quỹ đất có khả năng tái phát triển

Quỹ đất dọc sông thực trạng có 1 số khu vực có quỹ đất có tiềm năng tái phát triển. Cần tái phát triển các khu vực này thành các dự án đầu tư có thiết kế hướng mở về phía sông. VD: Chợ Láng Hạ (ven sông Tô Lịch, quận Đống Đa, có diện tích khoảng 23600 m²) thành cụm thương mại gắn liền với đoạn sông, Khu tập thể Quỳnh Mai (nằm trong khu vực có diện tích khoảng 67000 m² xen kẽ cùng với các nhà dân, thuộc Quận Hai Bà Trưng, Nhà Máy X20 ven sông Lừ.

Kết luận cơ sở thực tiễn về cải tạo không gian kiến trúc, khôi phục cảnh quan:

Nhấn mạnh việc cải tạo các bờ kè thành bờ mềm là rất quan trọng, cần khuyến khích thay thế toàn bờ kè dọc các sông. Bờ kè cần xử lý đa dạng, nhiều

giải pháp khác nhau, đa dạng về kịch bản phân đoạn và cách xử lý.

Kết nối dòng sông với không gian kiến trúc cảnh quan tại các dự án tái phát triển hoặc xây mới, xây dựng hệ thống quy định, quy chế quản lý riêng dọc tuyến sông.

Cải tạo các vườn hoa thành các công viên chất lượng cảnh quan tốt, bổ sung tiện ích cho các khu vực này.

Đẩy mạnh yếu tố thẩm mỹ ven sông, cần có các giải pháp, công cụ chiếu sáng, chọn một số điểm nhấn ven các sông để chiếu sáng nghệ thuật (hệ thống cầu hoặc các nút điểm nhấn dọc sông Tô Lịch, VD : điểm giao đường Lê Văn Lương, Trần Duy Hưng, Nguyễn Trãi, Cầu Giấy)

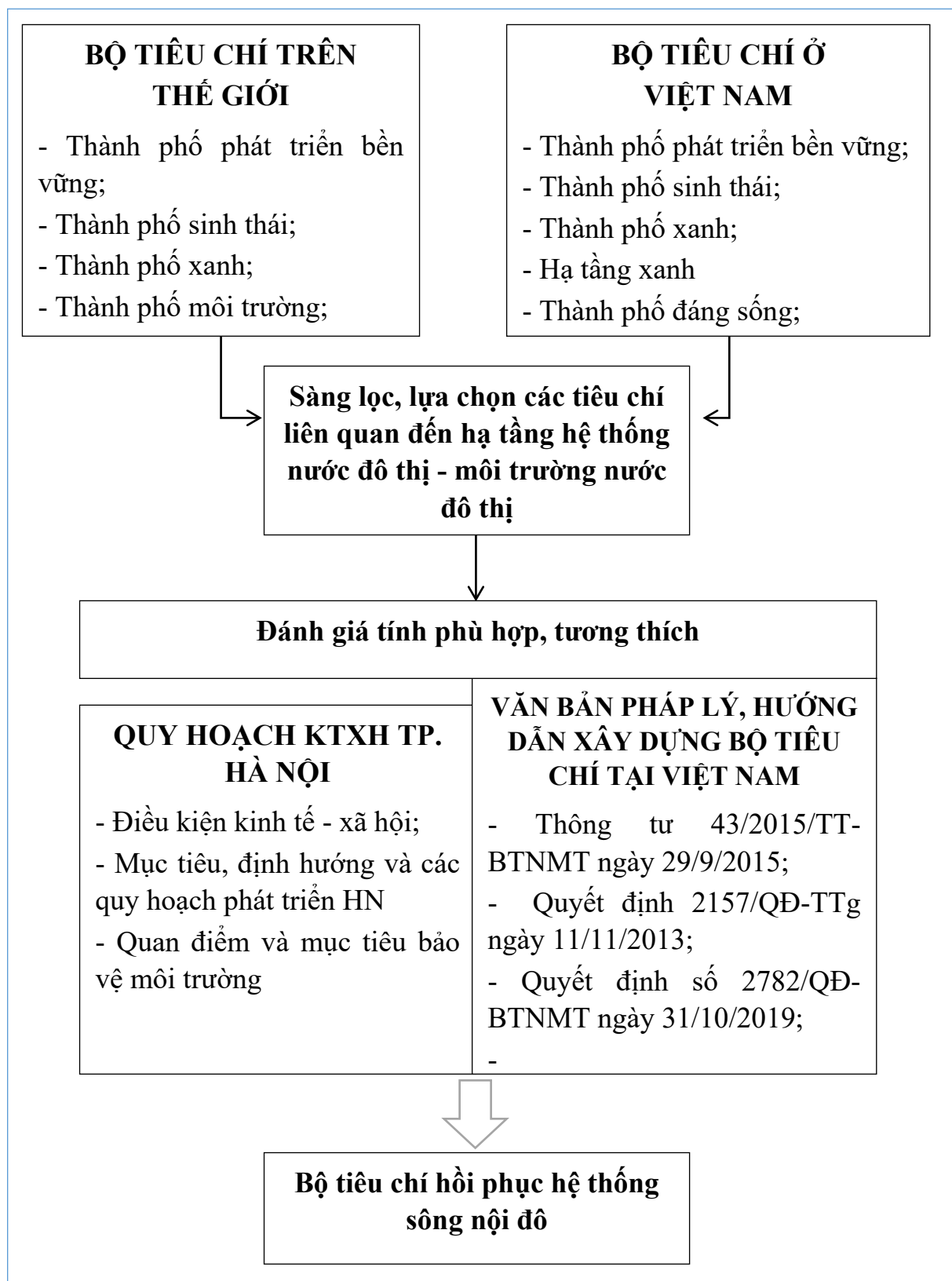
Cần chú ý về vấn đề thoát nước, giải pháp thiết kế cảnh quan hướng tới sử dụng các vật liệu mềm, sinh thái nhằm thoát nước dễ dàng (VD : Bê tông thấm tiêu (Pervious Concrete) có khả năng thấm nước. Bê tông rỗng dạng tổ ong có tác dụng tăng cường độ xốp mặt đường).

Bố trí đài phun nước để bổ sung Ôxy vào trong môi trường nước, vừa tạo cảnh quan vừa tạo hệ sinh thái ở dưới mặt nước (tạo nên một hệ sinh thái hoàn chỉnh, động thực vật có thể sinh trưởng, VD : nuôi thả cá).

4.4. Xây dựng các tiêu chí phù hợp nhằm phục hồi chất lượng môi trường và phát triển hệ thống sông nội đô giai đoạn 2021-2025, định hướng đến năm 2030

4.4.1. Cơ sở đề xuất bộ tiêu chí

Với mục tiêu bao trùm là hồi phục hệ thống sông nội đô trong mối liên hệ tổng thể, hài hòa với hệ thống hạ tầng đô thị, từng bước nâng cao giá trị văn hóa – lịch sử của sông nói riêng và của thành phố Hà Nội nói chung.



Hình 52. Khung logic xây dựng bộ tiêu chí phục hồi chất lượng môi trường và phát triển hệ thống sông nội đô giai đoạn 2021-2025, định hướng đến năm 2030

Bảng 11. Thống kê nhóm tiêu chí phù hợp với Thành phố Hà Nội

STT	Nhóm tiêu chí/tiêu chí phù hợp	Thế giới	Việt Nam
1	Thành phố bền vững	Nhóm tiêu chí về tác động đến môi trường nước và môi trường đô thị có liên quan - Chất lượng không khí; Diện tích cây xanh; - Chất lượng nước sông hồ đô thị	Nhóm tiêu chí về lĩnh vực tài nguyên môi trường nước, đặc điểm đặc thù của vùng, vệ sinh môi trường, phát triển đô thị: - Tỷ lệ diện tích đất được bảo vệ, duy trì đa dạng sinh học; - Diện tích đất cây xanh đô thị bình quân đầu người; - Tỷ lệ nước thải đô thị được thu gom, xử lý đạt tiêu chuẩn, quy chuẩn theo quy định; - Tỷ lệ khu công nghiệp, khu chế xuất đã đi vào hoạt động có nhà máy xử lý nước thải tập trung đạt tiêu chuẩn môi trường; - Tỷ lệ lưu vực sông lớn, quan trọng có hệ thống quan trắc, giám sát tự động, trực tuyến;
2	Thành phố xanh	Nhóm tiêu chí về không gian xanh, chất lượng môi trường đô thị xanh⁶ - Năng lượng và giảm phát thải CO₂: - Sử dụng đất và công trình - Giao thông - Rác thải - Nước - Vệ sinh dịch tễ Chất lượng không	Nhóm tiêu chí về xây dựng đô thị tăng trưởng xanh của Việt nam trong Thông tư 01/2018/TT-BXD: - Kinh tế: Tỷ lệ chi sử dụng điện, tỷ lệ thất thoát nước sạch, tỷ lệ thu ngân sách nhà nước từ sử dụng tài nguyên tự nhiên, tỷ lệ đầu tư dự án mới thực hiện xây dựng đô thị tăng trưởng xanh, tỷ lệ công trình xây dựng nghiệm thu được cấp chứng chỉ công trình xanh. - Môi trường: Diện tích đất cây xanh, diện tích mặt nước tự nhiên, tỷ lệ đường đô thị sử dụng các thiết bị và công nghệ tiết kiệm năng lượng hoặc sử dụng năng lượng tái

⁶ Khung chỉ số của Bộ chỉ số xanh thành phố Châu Á

STT	Nhóm tiêu chí/tiêu chí phù hợp	Thế giới	Việt Nam
		khí Quản trị môi trường	tạo, tỷ lệ vận tải hành khách công cộng, tỷ lệ phương tiện giao thông cá nhân hạn chế phát thải, tỷ lệ đường xe đạp, tỷ lệ chất thải rắn được thug om và xử lý, tỷ lệ nước thải được thug om và xử lý, số đơn vị hành chính cấp phường chịu thiệt hại trực tiếp do BĐKH, số khu vực bị ô nhiễm môi trường nặng. - Xã hội: tỷ lệ tăng dân số/tỷ lệ tăng diện tích đất phi nông nghiệp, tỷ lệ hộ có nhà ở kiên cố, tỷ lệ dân số đô thị được cấp nước sạch, số lượng không gian công cộng. - Thể chế: Quy hoạch chung đô thị được lồng ghép các mục tiêu tăng trưởng xanh và BĐKH, Chiến lược, kế hoạch hành động, chính sách cụ thể được ban hành hướng tới mục tiêu tăng trưởng xanh và ứng phó BĐKH, tỷ lệ dịch vụ công trực tuyến, tỷ lệ cán bộ quản lý đô thị các cấp đã được đào tạo bồi dưỡng về tăng trưởng xanh, các chương trình nâng cao nhận thức cộng đồng về tăng trưởng xanh và BĐKH

STT	Nhóm tiêu chí/tiêu chí phù hợp	Thể giới	Việt Nam
3	Thành phố văn hiến	Nhóm tiêu chí về thành phố văn hóa và sáng tạo⁷: <i>Văn hóa:</i> cơ sở vật chất và tiện nghi phục vụ các hoạt động văn hóa, sự tham gia và tính hấp dẫn của các hoạt động văn hóa <i>Kinh tế sáng tạo:</i> các công việc liên quan đến công nghiệp sáng tạo, công việc mới trong lĩnh vực sáng tạo - <i>Xã hội và thể chế:</i> trình độ đào tạo, sự công bằng và cởi mở, kết nối trong nước và quốc tế, chất lượng quản trị	

⁷ Nhóm tiêu chí về thành phố văn hóa và sáng tạo của Liên minh Châu Âu.

4.4.2. Các nhóm tiêu chí phục hồi hệ thống sông nội đô

Trên cơ sở các tiêu chí, chỉ tiêu trên thế giới và ở Việt Nam đã thực hiện và Căn cứ vào điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội và các mục tiêu, định hướng quy hoạch phát triển của Thủ Đô, đề xuất các nhóm tiêu chí hồi phục hệ thống sông nội đô như sau:

Bảng 12. Nhóm tiêu chí phục hồi hệ thống sông nội đô

TT	Nhóm tiêu chí
1	Nhóm tiêu chí về Kiểm soát và phòng ngừa ô nhiễm môi trường nước;
2	Nhóm tiêu chí về Cải thiện phục hồi hệ thống sông cân bằng và sinh thái;
3	Nhóm tiêu chí về Không gian kiến trúc-cảnh quan;
4	Nhóm tiêu chí về Tăng cường năng lực, nâng cao nhận thức.

Từ những cơ sở trên, nhóm nghiên cứu tổng hợp, phân tích, đánh giá và đề xuất hệ thống các tiêu chí xây dựng giai đoạn 2021-2030 phù hợp điều kiện tự nhiên, kinh tế- xã hội và các quy hoạch phát triển, cụ thể được trình bày như sau:

Bảng 13. Các tiêu chí đề xuất nhằm phục hồi hệ thống sông nội đô

Stt	Nhóm tiêu chí	Đơn vị tính	Mức độ ưu tiên	Nguồn thông tin/tài liệu
I	Nhóm 1: Kiểm soát và Phòng ngừa ô nhiễm			
	Tỷ lệ nước thải được thu gom trong lưu vực thoát nước của hệ thống sông nội đô	%	Bắt buộc	Sở Xây dựng
	Tỷ lệ nước thải sinh hoạt đô thị được xử lý theo quy định pháp luật trên tổng khối lượng nước thải sinh hoạt đô thị phát sinh trong lưu vực thoát nước của hệ thống sông nội đô (*)	%	Bắt buộc	Sở Xây dựng
	Tỷ lệ điểm nóng ô nhiễm chất lượng nước được cải tạo trên tổng số điểm nóng ô nhiễm chất lượng nước	%	Bắt buộc	Sở Nông nghiệp và Môi trường
	Chỉ số chất lượng nước tại các trạm quan trắc tự động (WQI)	-	Bắt buộc	Sở Nông nghiệp và Môi trường
II	Nhóm 2: Cải thiện hồi phục hệ thống sông cân bằng – sinh thái			
	Tỷ lệ nước thải tái sử dụng sau xử lý trên lưu lượng dòng chảy sông	%	Khuyến khích	Sở Xây dựng

Stt	Nhóm tiêu chí	Đơn vị tính	Mức độ ưu tiên	Nguồn thông tin/tài liệu
	nhằm duy trì dòng chảy sinh thái cho hệ thống sông			
	Tỷ lệ nước thải tái sử dụng sau xử lý bổ cập cho sông nội đô trên tổng số nước thải phát sinh trong lực vực sông	%	Khuyến khích	Sở Xây dựng
	Số lượng các công trình tăng cường quá trình tự làm sạch trên hệ thống sông nội đô		Khuyến khích	Sở Xây dựng
	Tỷ lệ người dân trong lưu vực tiếp cận sử dụng hệ thống sông	%	Khuyến khích	UBND Phường/xã liên quan
III	Nhóm 3: Cải tạo, chỉnh trang không gian, kiến trúc cảnh quan			
1	Thống nhất không gian kiến trúc, cảnh quan dọc hai bên bờ sông để tạo dựng các trục cảnh quan thành phố	Đồ án	Bắt buộc	Sở Quy hoạch Kiến trúc
2	Cải tạo và nâng cao hiệu quả khai thác hệ thống đường dạo, cây xanh, công viên vườn hoa ven bờ gần với dòng sông		Bắt buộc	Sở Xây dựng UBND Phường/xã liên quan
3	Cải tạo bờ kè và xây dựng không gian tiếp cận mặt nước dọc sông	sông	Khuyến khích	Sở Xây dựng
4	Chỉnh trang và chiếu sáng nghệ thuật các không gian trọng điểm	Dự án	Bắt buộc	UBND Thành phố, UBND Phường/xã liên quan
IV	Nhóm 4: Tăng cường năng lực, nâng cao nhận thức			
1	Nâng cao nhận thức cho người dân			UBND Phường/xã liên quan
2	Nâng cao năng lực cho đội ngũ cán bộ đảm nhận công việc liên quan vận hành hệ thống sông nội đô			Sở Xây dựng

Stt	Nhóm tiêu chí	Đơn vị tính	Mức độ ưu tiên	Nguồn thông tin/tài liệu
3	Nâng cao năng lực cho đội ngũ cán bộ liên quan đến công tác quản lý môi trường nước sông nội đô			Sở Nông nghiệp và Môi trường

CHƯƠNG 5: DỰ BÁO CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG NƯỚC THEO CÁC TIÊU CHÍ ĐÃ XÂY DỰNG

5.1. Dự báo tải lượng ô nhiễm do nước thải phát sinh từ các hoạt động phát triển kinh tế xã hội trên địa bàn thoát nước của hệ thống sông nội đô đến năm 2025, 2030

5.1.1. Đặc tính nước thải đô thị

Các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt bao gồm các thông số: BOD, COD, Chất rắn lơ lửng, các hợp chất của Nitơ, Phốt pho, Coliform.

Như thực tế khảo sát đã trình bày ở trên, lưu vực S3 cũng như các lưu vực khác của Hà Nội và các thành phố khác của Việt Nam nói chung thì các hộ dân đều có các bể tự hoại. Mặc dù các bể tự hoại hoạt động chưa hết hiệu suất theo như tính toán, tuy nhiên cũng góp phần giảm một phần tải lượng của các chất ô nhiễm. Riêng chỉ tiêu BOD, trung bình mỗi người sẽ thải ra khoảng 60g BOD/người/ngày; với tiêu chuẩn dùng nước là 266 Lít/Người/Ngày thì nồng độ BOD sẽ là: $BOD = 60 * 1000 / 266 = 226\text{mg/l}$

Thực tế khảo sát cho thấy các đô thị kiểu tương tự Hà Nội S3 thì hiệu quả giảm tải của các bể tự hoại thực tế giảm được khoảng 20 ÷ 30% tải lượng; mặt khác, vì hệ thống thoát nước đang là hệ thống hỗn hợp chung và riêng nên nồng độ thực tế sẽ thấp hơn nhiều so với tính toán. Nhà máy xử lý nước thải phải thiết kế để xử lý được sự biến đổi nồng độ qua các giai đoạn này.

Bảng 14. Đặc tính nước thải sinh hoạt đầu vào một số NMXLNT ở Việt Nam

TT	TÊN DỰ ÁN	THÔNG SỐ, mg/l				
		SS	COD	BOD	Tổng N	Tổng P
1	NMXLNT Tham Lương - Bến Cát	292	242	197	35	8
2	Trạm XLNT SH Nhiêu Lộc - Thị Nghè	200	308	200	30	6
3	Trạm XLNT SH Trúc Bạch	180	180	120	-	-
4	Trạm XLNT SH Kim Liên	170	200	150	-	-
5	Trạm XLNT SH Bắc Ninh - Hải Dương	269	475	190	-	-
6	NMXLNT Từ Sơn - Bắc Ninh	238	400	190	38	12
7	NMXLNT TP. Vinh - Nghệ An	100	200	100	-	-
8	Trạm xử lý nước thải Hồ Tây	280	480	240	44	10

9	NMXLNT Phú Đô (theo NCKT-ODA- JICA)	150	-	200	50	5
---	-------------------------------------	-----	---	-----	----	---

Nguồn:

Hồ sơ mời thầu: “Xây dựng hệ thống thoát nước và xử lý chất thải rắn – Chương trình miền Trung: Vinh; gói thầu số 3: Thiết kế và Xây dựng NMXLNT” do Đơn vị Tư vấn Carl Bro lập 11/2007.

Dự án đầu tư Nhà máy xử lý nước thải lưu vực Tham Lương Bến Cát TP. Hồ Chí Minh do liên danh Phú Điền – SFCU – IRS lập 10/2008.

Dự án đầu tư Nhà máy xử lý nước thải đô thị Từ Sơn - Bắc Ninh do liên danh Phú Điền – SFCViệt Nam – IRS lập 10/2008.

Dự án đầu tư Trạm xử lý nước thải Hồ Tây – TP. Hà Nội do SFC lập 04/2010.

Và các tài liệu khác.

Nước thải của khu vực trung tâm thành phố Hà Nội phát sinh từ: sinh hoạt hàng ngày của dân cư và du khách; các đơn vị hành chính sự nghiệp, dịch vụ, các cơ sở thương mại...

Theo các tài liệu tham khảo từ thông số đầu vào của các nhà máy xử lý nước thải ở Việt Nam vận hành với điều kiện vận hành tương tự như nhà máy xử lý nước thải Nhiêu Lộc - Thị Nghè, Bắc Ninh đã được các tư vấn nước ngoài CDM (Hoa Kỳ), Poyry (CHLB Đức) khảo sát và đánh giá kỹ lưỡng và cũng đã được phê duyệt để xây dựng nhà máy xử lý nước thải. Tuy nhiên, các số liệu về nồng độ ở Bảng -15 có giá trị nồng độ khác nhau là do tiêu chuẩn dùng nước khác nhau.

Từ các phân tích trên, cùng với kinh nghiệm của Tư vấn đã thực hiện hàng trăm công trình nhà máy xử lý nước thải ở các nước tương tự Việt Nam trên thế giới, giá trị giới hạn tối đa nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải lưu vực S1, S2, S3 như Bảng 15.

Hình 15. Đặc tính nước thải từ hệ thống thoát nước đô thị lưu vực S1, S2, S3

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị
1	BOD5	mg/l	150-240
2	COD	mg/l	200- 500
3	SS	mg/l	100-270
4	Tổng Nito	mg/l	38-50

5	Tổng Phốt pho	mg/l	5-10
6	N-NH ₄	mg/l	31

5.1.2 Dự báo lưu lượng nước thải phát sinh cho lưu vực S1, S2, S3

Để tính toán được chính xác lượng nước thải phát sinh, tư vấn thực hiện các phương pháp như sau:

Tính toán dựa vào dân số, các tiêu chuẩn, quy định về tiêu chuẩn cấp nước/ thải nước, hệ số dùng nước, hệ số không điều hòa, tỷ lệ thu gom;

So sánh với các số liệu tính toán của các tài liệu khác để chính xác hóa việc tính toán;

Đo đạc thực tế tại các điểm xả để kiểm chứng.

Theo Quy hoạch thoát nước 725 năm 2013, lưu vực S1, S2, S3 được xác định với quy mô diện tích được thể hiện trong bảng 3. Dân số thực tế năm 2020 và dự báo tốc độ tăng dân số đến năm 2030 giả thiết theo tốc độ tăng dân số trung bình 5 năm của Hà Nội thời điểm 2015-2020 là 2%/năm. Dự báo tới năm 2030, tổng dân số trong lưu vực thoát nước nghiên cứu là 2,422,773 người.

Bảng 16. Dự báo quy mô dân số khu vực nghiên cứu (lưu vực S1, S2, S3)

Lưu vực	Diện tích (ha)	Mật độ (người/100ha)	Dân số 2020	Dân số 2030
S1	3.006,4		578.213	693.856
Hoàn Kiếm	333,7	26.037	86.885	104.263
Hai Bà Trưng	797.4	29.581	235.879	283.055
Hoàng Mai	18.68,71	12.986	242.671	291.205
Thanh Xuân	6,6	32.268	2.130	2.556
Thanh Xuân 3	33	32.268	10.648	12.778
S2	4.934,85		1.062.804	1.275.364
Ba đình	836.87	24.495	204.991	245.990
Đống Đa	1008.5	37688	380.083	456.100
Cầu giấy	61	24078	14.688	17.625
Hoàng Mai	823.16	12986	106.896	128.275
Hà Đông	450	8423	37.904	45.484
Từ Liêm	118.17	8518	10.066	12.079
Thanh Trì	792.55	4497	35.641	42.769
Thanh Xuân 1	844.6	32268	272.536	327.043

Khu vực Kim Liên	33.9	37688	12.776	15.331
S3	2.546,76		377.961	453.553
Cầu giấy	940,25	24.078	226.393	271.672
Thanh Xuân	62	32.268	20.006	24.007
Từ Liêm	1.544,51	8.518	131.561	157.874
Trúc Bạch			9.455	11.346
Ba Đình	38,6	24.495	9.455	11.346
Hồ Tây			12.123	14.548
Tây Hồ	180	6.735	12.123	14.548

Hiện nay có một số các căn cứ để tính toán tổng lượng nước thải phát sinh bao gồm QHTT 1998, NCKT-ODA-JICA, QHTNHN 2013, các Tiêu chuẩn và quy định như trong Bảng 17.

Bảng 17. Tổng lượng nước thải phát sinh lít/người/ngày năm 2020

TT	Các căn cứ	Chỉ tiêu cấp nước đến năm 2020		Tổng lượng nước thải phát sinh năm 2020 (l/ng/ngày)
		Sinh hoạt Qsh (l/ng/ngày)	Phi sinh hoạt (%Qsh)	
1	QHTT 1998	180	30%	234
2	Quy hoạch hệ thống cấp nước TP Hà Nội đến năm 2010, định hướng đến năm 2020 (theo Quyết định số 50/2000/QĐ-TTg, ngày 24/4/2000 của Thủ tướng CP)	190	30%	247
3	TCXDVN 33 : 2006	200	20%	240
4	Quy chuẩn QCXD 01:2008/BXD	200	26%	252
5	NCKT-ODA-JICA	190	30%	247
6	QHTNHN 2013	190	40%	266

Tổng lượng nước thải phát sinh của các năm 2010, 2015 lại được căn cứ vào TCXDVN 33 : 2006 vì chỉ có tiêu chuẩn này là quy định cho năm 2010 và năm 2020; còn năm 2015 được tính toán nội suy từ năm 2010 và 2020, Bảng 18:

Bảng 18. Tổng lượng nước thải phát sinh lít/người/ngày các năm 2010, 2015, 2020 theo TCXDVN 33: 2006

TT	Mô tả	Đơn vị	Số liệu tính toán theo các năm		
			2010	2015	2020
1	Tiêu chuẩn cấp nước	L/người/Ngày	165	183	200
2	Nước phục vụ công cộng, khách vắng lai	%	10%	10%	10%
3	Nước cho dịch vụ trong đô thị	%	10%	10%	10%
4	Tổng tiêu chuẩn cấp nước trung bình	L/người/Ngày	198	219	240
5	Tổng tiêu chuẩn thải nước trung bình lấy bằng tổng tiêu chuẩn cấp nước trung bình	L/người/Ngày	198	219	240

Giả thiết từ năm 2020 đến 2030 lượng nước thải phát sinh trung bình cho 1 người 1 ngày là 266 l/người/ngày đêm. Như vậy tổng lượng nước thải phát sinh giai đoạn 2020- 2030 của khu vực nghiên cứu được tổng hợp như bảng dưới đây. Như vậy vào năm 2030 tổng lưu lượng nước thải dự kiến phát sinh là 644,458 m³/ngày.

Bảng 19. Tổng lượng nước thải phát sinh tính toán và dự báo đến năm 2030 cho lưu vực nghiên cứu

Lưu vực	Dân số tính toán		Tiêu chuẩn thải nước l/người/ngày	Lưu lượng nước thải m3/ngày	
	Năm 2020	Năm 2030		Năm 2020	Năm 2030
S1	578.213	693.856	266	153.805	184.566
S2	1.062.804	1.275.364	266	282.706	339.247
S3	377.961	453.553	266	100.538	120.645
Tổng	2.018.978	2.422.773		537.048	644.458

So sánh với tổng công suất các nhà máy xử lý nước thải vận hành và quy hoạch tới năm 2030 trong lưu vực nghiên cứu với công suất là 575.400 m³/ngày cho thấy tổng lưu lượng phát sinh đã lớn hơn công suất của các trạm khoảng 1,12 lần chưa kể đến lượng nước ngầm thấm vào hệ thống cống thoát nước (khoảng 10%) và lượng nước mưa pha loãng do phần lớn hệ thống thu gom trong lưu vực nghiên cứu là hệ thống công chung.

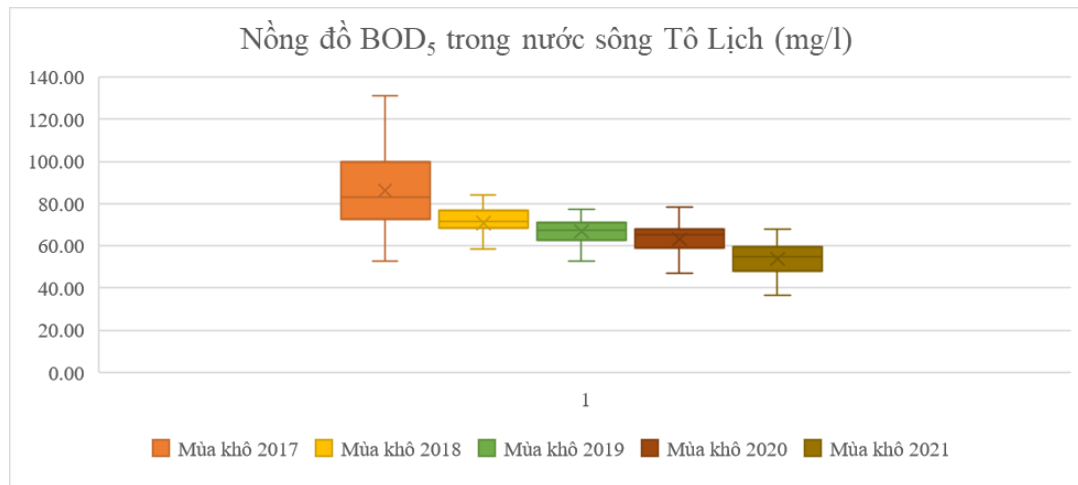
5.2. Dự báo chất lượng nước hệ thống sông nội đô đến năm 2025, 2030

Để dự báo chất lượng nước của hệ thống sông nội đô đến năm 2030, các phương pháp được sử dụng là:

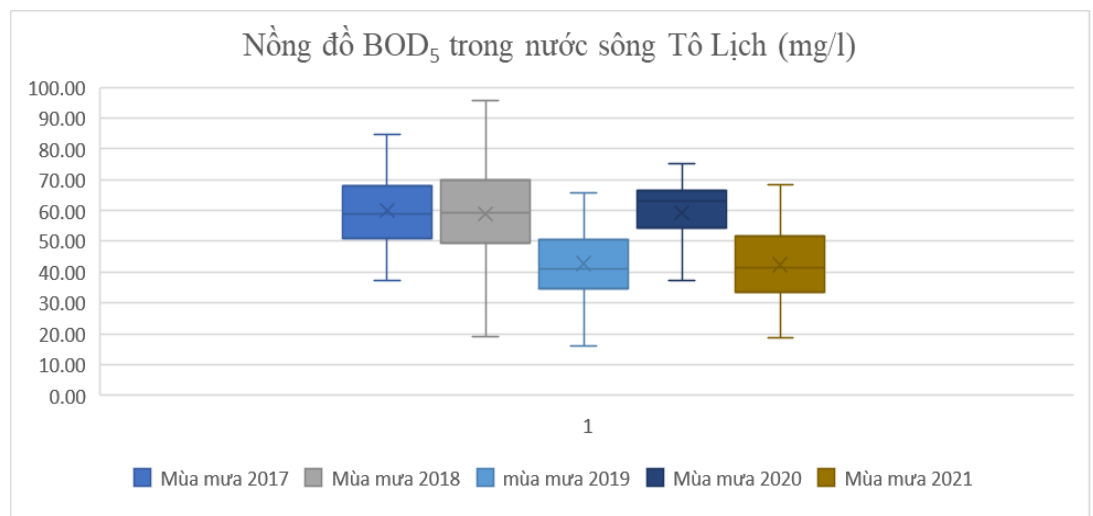
- Phân tích xu hướng chất lượng nước sông nội đô từ 2017-2022.
- Mô hình hóa chất lượng nước sông đối với lưu vực S2.

5.2.1. Phân tích xu hướng chất lượng nước sông nội đô

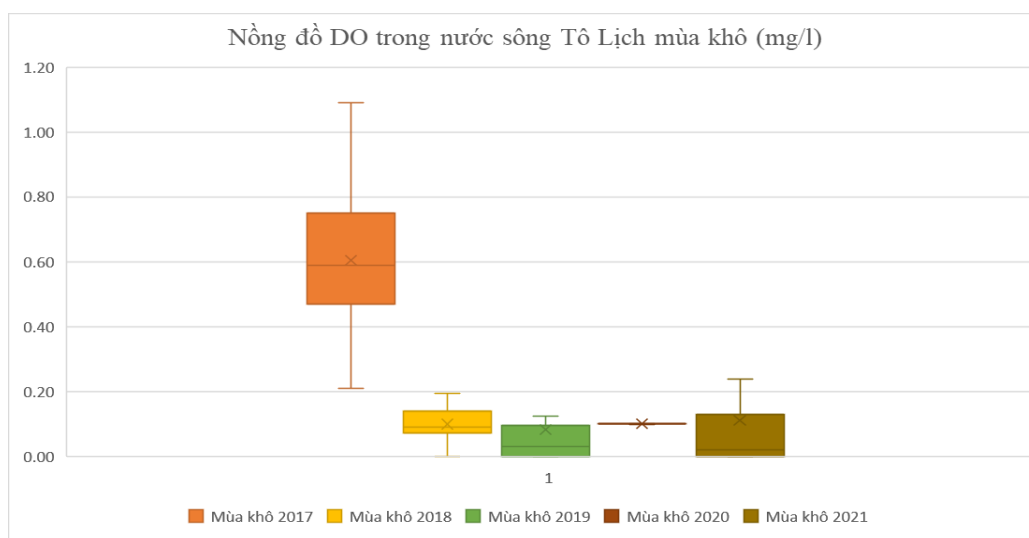
Dựa trên số liệu quan trắc online đặt trên sông Tô Lịch (Quan Hoa) từ năm 2017 đến năm 2022 cho thấy chất lượng nước sông có sự cải thiện về nồng độ BOD₅. Tuy nhiên chỉ số DO rất thấp và suy giảm theo các năm.



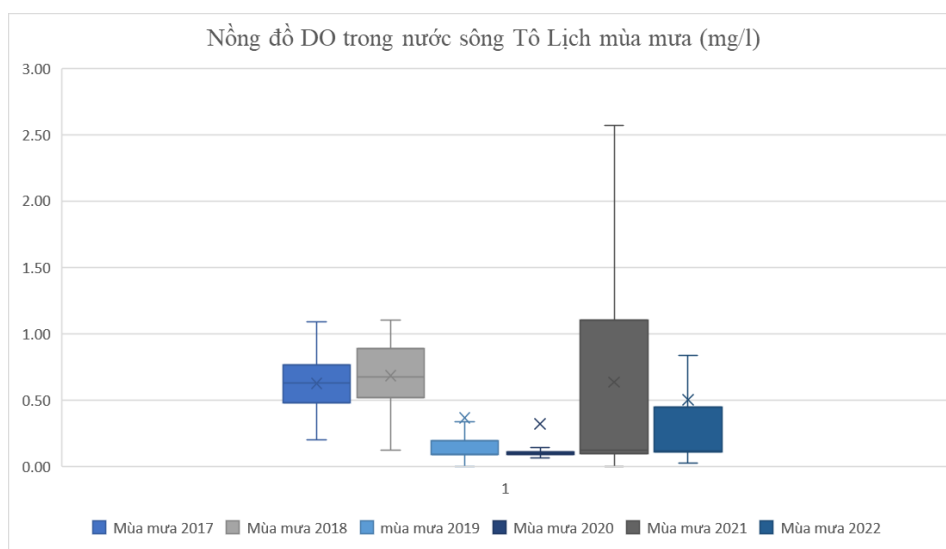
Hình 53. Xu hướng biến đổi chất lượng nước sông Tô Lịch mùa khô theo BOD₅



Hình 54. Xu hướng biến đổi chất lượng nước sông Tô Lịch mùa mưa theo BOD₅

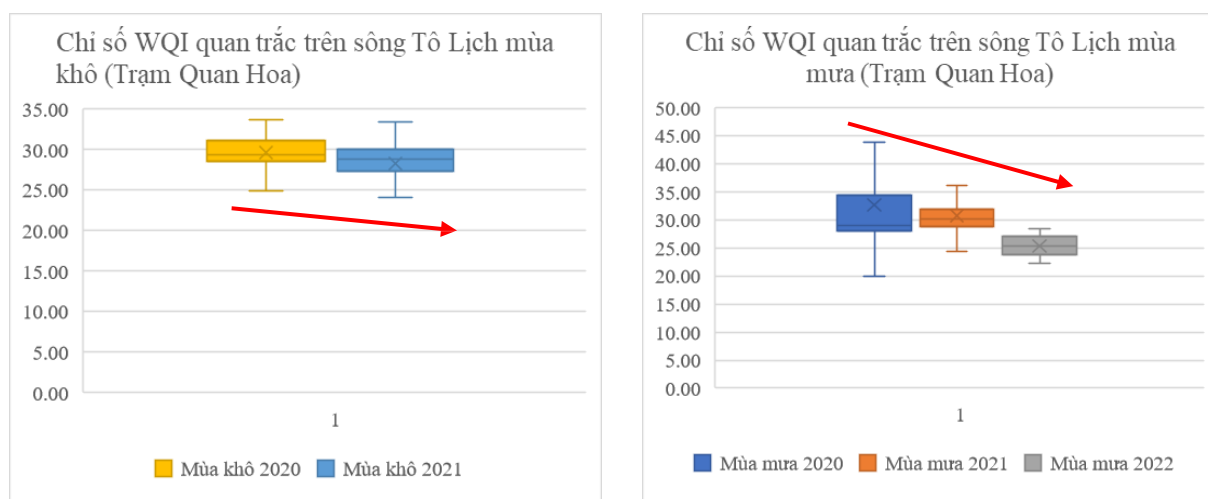


Hình 55. Xu hướng biến đổi chất lượng nước sông Tô Lịch mùa khô theo DO



Hình 56. Xu hướng biến đổi chất lượng nước sông Tô Lịch mùa mưa theo DO

Điều đó cũng thể hiện rõ hơn ở chỉ số đánh giá tổng hợp chất lượng nước WQI liên tục suy giảm từ năm 2020 đến 2022 cụ thể vào mùa khô chỉ số WQI thường xuyên ở mức xấu (WQI trong khoảng từ 25-35), vào mùa mưa chỉ số này được cải thiện hơn nhưng chất lượng nước vẫn ở mức xấu.



Hình 57. Xu hướng biến đổi chất lượng nước sông Tô Lịch mùa khô và mùa mưa theo thông số WQI

Nếu không có các biện pháp cải tạo chất lượng nước sông nội đô thì xu hướng chất lượng nước sông sẽ ngày càng suy giảm.

Theo đánh giá hiện trạng thực hiện các dự án cải tạo môi trường nước ở trên cho thấy ngoài lưu vực S2 của sông Tô Lịch đang thực dự án thu gom nước thải về nhà máy xử lý nước thải Yên Xá và bổ cập lại cho sông Tô Lịch đoạn hạ lưu cống Thanh Liệt thì chưa có các dự án thu gom nước thải từ lưu vực S1 về nhà máy xử lý nước thải Yên Sở, do vậy dự báo chất lượng nước các sông Sét, Kim Ngưu vẫn tiếp tục suy giảm trong tương lai.

5.2.2. Mô hình hóa chất lượng nước sông đối với lưu vực S2

a. Phần mềm WEAP

WEAP (Hệ thống "Đánh giá và Quy hoạch Tài nguyên nước"-"Water Evaluation And Planning") là một công cụ phần mềm thân thiện với người dùng sử dụng cách tiếp cận tổng hợp để quy hoạch tài nguyên nước.

Những thách thức trong việc quản lý nước đang ngày càng trở nên phổ biến. Do vậy, việc phân bổ nguồn nước hạn chế đó cho nước dùng cho nông nghiệp, sinh hoạt đô thị và môi trường đòi hỏi sự tích hợp đầy đủ của việc cấp nước, nhu cầu dùng nước, chất lượng nước và cân nhắc về sinh thái. Hệ thống "Đánh giá và Quy hoạch Tài nguyên nước" (WEAP) có mục đích hỗ trợ kết hợp những vấn đề này vào một công cụ tiện lợi cho quy hoạch tổng hợp tài nguyên nước. WEAP được phát triển bởi Stockholm Environment Institute's U.S. Center.

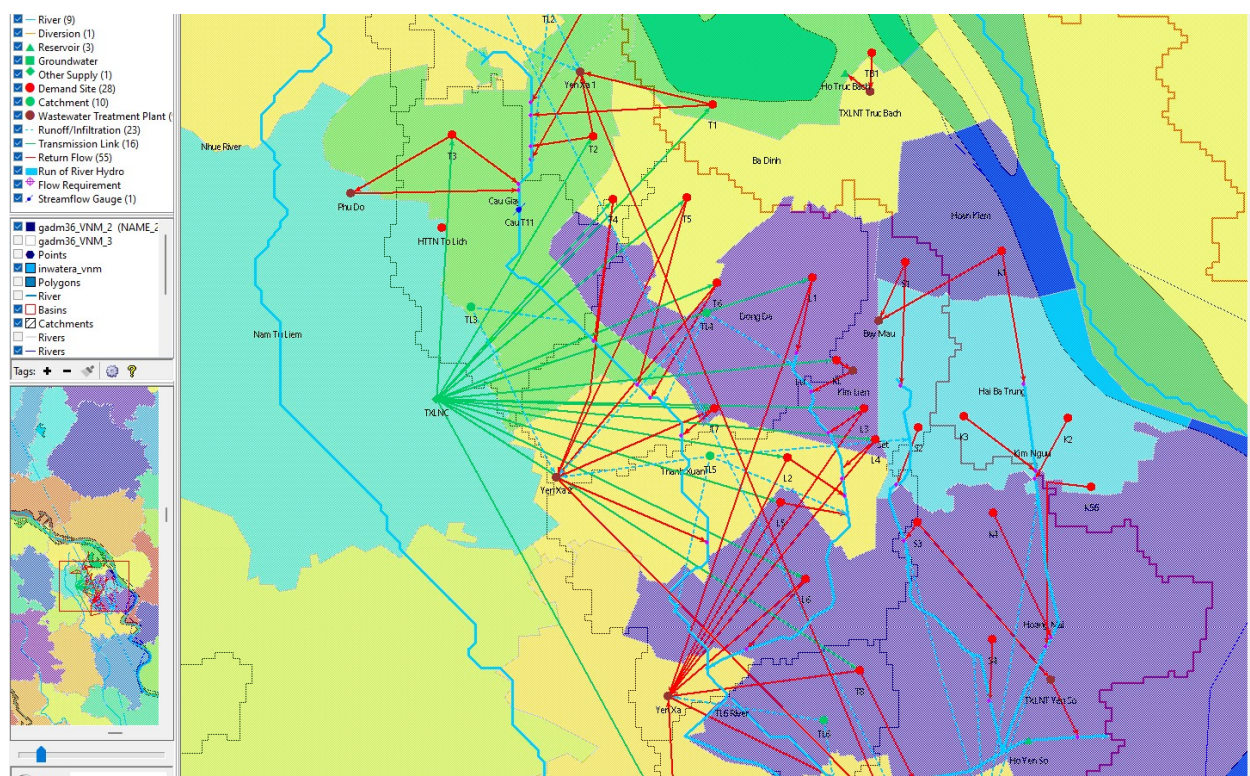
Mô hình hóa chất lượng nước sông Tô Lịch

Thiết kế mô hình

Trình tự thiết kế mô hình mô phỏng chất lượng nước sông Tô Lịch như sau:

Bước 1: Trên giao diện phần mềm WEAP, thiết lập một khu vực dự án mới và đặt tên là Sông Tô Lịch.

Bước 2: Từ giao diện khu vực mới tạo lập, tải các bản đồ nền là sông Tô Lịch, Sông Lừ (Hình 58)



Hình 58. Thiết lập bản đồ khu vực nghiên cứu

Bước 3: Thiết lập các khối dữ liệu bao gồm: nguồn cấp nước (nước sạch từ các nhà máy cấp nước); khu dân cư; lưu vực thoát nước mưa tự nhiên; trạm thu gom và XLNT giả định (Hình 58).

Bước 4: Vẽ các đường kết nối (links) từ nguồn tới khu dân cư (transmission link); từ lưu vực thoát nước mưa tới cống thoát chung (infiltration/runoff) và từ khu dân cư tới lưu vực thoát nước, trạm xử lý nước thải giả định (return flow) và tới sông Tô Lịch

Bước 5: Phân chia lưu vực thoát nước mưa tự nhiên bằng công cụ Catchment Delineation Mode

Bước 6: Kiểm tra lại các thành phần của mô hình trước khi nhập dữ liệu.

Thông số đầu vào

Thiết lập các thông số đầu vào của mô hình bao gồm các mảng dữ liệu sau

Dữ liệu về địa hình: Bản đồ cao độ số độ phân giải 15S

Dữ liệu về thời tiết: nhiệt độ, độ ẩm, lượng mưa, tốc độ gió trung bình tháng.

Thông số về nguồn thải sinh hoạt từ các khu dân cư với các thông số như trong Bảng 20.

Các thông số về lưu vực và dự báo thoát nước sinh hoạt được tham khảo từ nguồn quy hoạch thoát nước của Hà Nội đến năm 2030 như bảng sau:

Quy hoạch thoát nước thải

Chỉ tiêu và nhu cầu, thể hiện trong Bảng 20 dưới đây

Bảng 20. Chỉ tiêu tính toán

TT	Mô tả	ĐV	Công thức tính	Giá trị tính toán	
				2020	2030
1	Tổng tiêu chuẩn cấp nước trung bình	L/người/Ngày	$= (1) + (1) * (2) + (1) * (3)$	266	266
2	Hệ số lưu lượng ngày lớn nhất		Giá trị trung bình của TCVN 7957 : 2008	1,15	1,15
3	Dân số	Người	QHĐCCB 2011 cho năm 2020, năm 2015 nội suy theo tỷ lệ tăng dân số theo thống kê năm 2008	1.062.804	1.275.364
4	Tổng lượng nước thải phát sinh trung bình /ngày	m3/ngày	$= (1) * (3) / 1.000$	282.706	339.247
5	Tổng lượng nước thải phát sinh lớn nhất/ngày	m3/ngày	$= (1) * (2) * (3) / 1.000$	325.112	390.134
6	Dự kiến mức độ thu gom nước thải	%	Theo thuyết minh ở trên	90%	100%
7	Lượng nước ngầm vào	%	Theo thuyết minh ở trên	10%	10%
8	Hệ số thu gom nước mưa		Theo tính toán ở thuyết minh ở trên	1,77	1,37
9	Lưu lượng nước thải mùa khô	m3/ngày	$= (5) * (6) * (1 + (7))$	321.861	429.147
10	Lưu lượng nước thải mùa mưa	m3/ngày	$= (4) * (6) * (8)$	569.693	587.932

Định hướng thu gom và xử lý nước thải

Tiêu chuẩn nước thải: đạt các tiêu chuẩn của Việt Nam và Quy chuẩn

thủ đô Hà Nội hiện hành;

Khu vực các đô thị: đối với các đô thị cũ đã có hệ thống thoát nước: Sử dụng hệ thống thoát nước hỗn hợp (cống riêng và nửa riêng); Các khu vực phát triển mới, chưa có hệ thống thoát nước, sử dụng hệ thống thoát nước thải riêng, xử lý nước thải tập trung.

Điểm dân cư nông thôn: xây dựng mương, cống thoát nước chung, xử lý nước thải bằng hồ sinh học tự nhiên xung quanh Khu vực bệnh viện: sử dụng hệ thống thu gom và xử lý nước thải tại chỗ đáp ứng QCVN cột A.

Khu công nghiệp và các cơ sở sản xuất tiểu thủ công nghiệp: sử dụng hệ thống thu gom và xử lý nước thải đạt A theo QCTĐHN 02:2014/BTNMT.

Tiêu chuẩn tính toán lượng chất bẩn sinh hoạt

Chỉ tiêu nhiễm bẩn của nước thải sinh hoạt được xem xét theo các khu vực nghiên cứu khác nhau, được dự báo trung bình theo TCVN 7957-2008 Bảng -21 như sau:

Bảng 21. Tải trọng chất bẩn sinh hoạt trong các trường hợp

Khu vực	Tiêu chuẩn tải trọng chất bẩn (BOD ₅) (g/người/ngày)		
	Hiện trạng	Năm 2020	Năm 2030
Khu vực A (có bể tự hoại)	20-25	25-30	25-35
Khu vực B (không có bể TH)	-	40-50	50-60

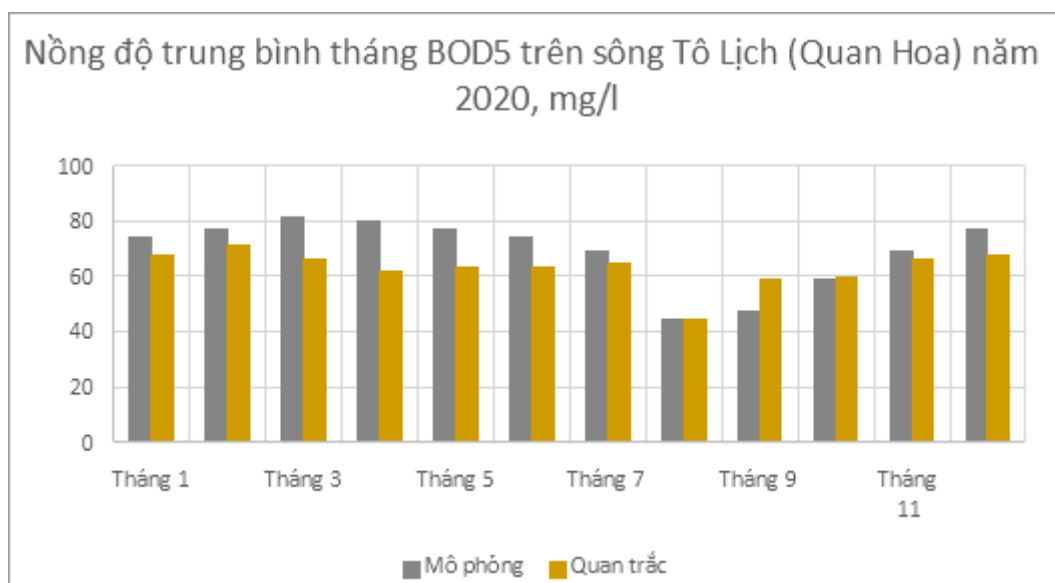
Như trong lưu vực S2 tính toán lấy trường hợp có bể tự hoại.

- Thông số về trạm xử lý nước thải: xử lý đạt tiêu chuẩn xả ra nguồn loại A theo QCVN và Quy chuẩn thủ đô Hà Nội.

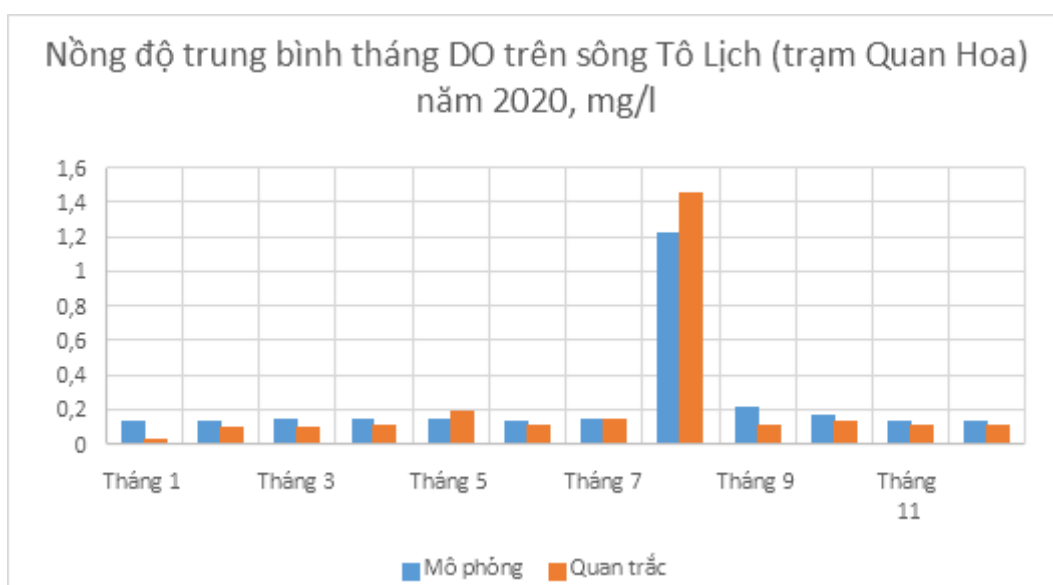
Kiểm chuẩn mô hình WEAP

Bằng phương pháp đối chiếu kết quả thực đo tại các điểm lấy mẫu, thực hiện điều chỉnh và kiểm định mô hình sao cho kết quả mô phỏng được chính xác nhất. Bộ số liệu được sử dụng là chất lượng nước quan trắc theo ngày tại trạm quan trắc tự động do Sở Tài nguyên và Môi trường Hà Nội thực hiện trong năm 2020. Kết quả kiểm định mô hình được thể hiện ở các Hình 59 và Hình 60

Theo kết quả mô hình cho thấy, hàm lượng BOD₅ trên sông phần lớn đều vượt quá QCCP. Hàm lượng BOD₅ đạt giá trị khoảng 60 -80 mg/l.



Hình 59. Kiểm định mô hình với thông số BOD₅ thực đo và mô phỏng bằng WEAP



Hình 60. Kiểm định mô hình với thông số DO thực đo và mô phỏng bằng WEAP

Theo kết quả mô phỏng cho thấy vào đa số các tháng trong năm, hàm lượng DO giảm đáng kể, nhiều thời điểm có giá trị gần bằng 0. Trong các tháng mùa mưa, hàm lượng DO có tăng lên do có sự pha loãng đáng kể với nước mưa chảy trên bề mặt, tuy nhiên vẫn chưa đạt QCVN 08:2015/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

a. Cơ sở xây dựng kịch bản

Các kịch bản dự báo chất lượng nước sông Tô Lịch tới năm 2030 dựa trên kịch bản cơ sở là theo quy hoạch thoát nước Hà Nội 2013 với các hệ thống thu gom và xử lý nước thải trong phạm vi lưu vực S2 và một phần

lưu vực S3.

Lưu vực S2 có diện tích 4.936ha, bao gồm các quận: Đống Đa, Thanh Xuân và một phần các quận Ba Đình, Cầu Giấy, Hoàng Mai, Hà Đông, Bắc Từ Liêm, Nam Từ Liêm, huyện Thanh Trì. Hệ thống thu gom nước thải là hệ thống thoát nước chung hiện có kết hợp với các tuyến công tách nước thải dự kiến xây dựng dọc sông Tô Lịch và sông Lừ, phân lũ Lừ - Sét đưa nước thải về xử lý tập trung tại Nhà máy XLNT Yên Xá. Nhà máy XLNT Kim Liên xử lý nước thải từ hệ thống thoát nước chung của khu vực thông qua các giếng tách nước thải.

Một phần lưu vực S3 nằm trong lưu vực thoát nước hiện trạng là T3 (đầu nguồn sông Tô Lịch đến vị trí cống Quan Hoa) được thu gom về nhà máy xử lý nước thải Phú Đô.

Đối với kịch bản này, sẽ lựa chọn là kịch bản cơ sở (kịch bản 0). Sau đó phát triển thêm 02 kịch bản dựa trên kịch bản cơ sở tuy nhiên có tính đến sự bổ cập nước thải đã qua xử lý của các lưu vực phía thượng lưu sông Tô Lịch (một phần lưu vực S3 và một phần nước thải từ nhà máy xử lý nước thải Hồ Tây đang vận hành).

Đối với 02 kịch bản phát triển thêm, sẽ lựa chọn các tiêu chí sau để tính toán vào kịch bản bao gồm:

Các chỉ tiêu tính toán chung theo kịch bản cơ sở (tại bảng 5-7)

Bổ sung nguồn bổ cập tại thượng lưu sông Tô Lịch (khu vực cống Xuân La) với lưu lượng lần lượt là 0,3 m³/s và 0,6 m³/s. Cơ sở của việc bổ cập lưu lượng từ nước thải đã qua xử lý nhằm phục hồi dòng chảy sinh thái và duy trì dòng chảy sông như trước khi nước thải được thu gom theo Quyết định số 725/QĐ-TTg ngày 10/5/2013 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt quy hoạch thoát nước thủ đô Hà Nội đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 (từ 0,3-0,6 m³/s).

Chất lượng nước nguồn bổ cập tương ứng với chất lượng nước nguồn loại A.

Hệ thống thu gom chung, có giếng tràn tách nước mưa.

Các nhà máy xử lý nước thải giữ nguyên công suất theo Quyết định số 725/QĐ-TTg ngày 10/5/2013 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt quy hoạch thoát nước thủ đô Hà Nội đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050

b. Mô tả các kịch bản dự báo chất lượng nước sông Tô Lịch tới năm 2030

Với mục tiêu dự báo chất lượng nước sông Tô Lịch dưới tác động của các dự án phương án cải tạo môi trường nước sông nội đô, đề xuất phát triển 3 kịch bản với các thông số như bảng sau:

Bảng 22. Các kịch bản dự báo chất lượng nước sông Tô Lịch, lưu vực

S2

Thông số	Kịch bản 0	Kịch bản 1	Kịch bản 2
	QHTNHN 726	QHTNHN 725 + bổ cập nước sông Tô Lịch	QHTNHN 725 + bổ cập nước sông Tô Lịch
Hệ thống thu gom	Hệ thống thu gom chung, giếng tràn tách nước mưa	Hệ thống chung, giếng tràn tách nước mưa	Hệ thống chung. Một phần lưu vực phía bắc sông Tô Lịch hệ thống riêng (các khu đô thị Tây Hồ Tây, Ciputra, Skylake)
Nhà máy xử lý nước thải	XLNT Yên Xá, Kim Liên với công suất của 2 trạm là lần lượt là 270.000m ³ /ngày và 3.700 m ³ /ngày.	XLNT Yên Xá, Kim Liên với công suất của 2 trạm là lần lượt là 270.000m ³ /ngày và 3.700 m ³ /ngày.	XLNT Yên Xá, Kim Liên với công suất của 2 trạm là lần lượt là 270.000 m ³ /ngày và 3.700 m ³ /ngày. Trạm XLNT phân tán tổng công suất khoảng 25.000 m ³ /ngày
Nguồn bổ cập	Không	Trạm xử lý nước thải Hồ Tây, chỉ tiêu nước thải sau xử lý đạt cột A	Trạm XLNT Hồ Tây + một phần lưu lượng từ các trạm XLNT phân tán của các KĐT phía thượng nguồn sông Tô Lịch; chất lượng nước thải sau xử lý đạt cột A

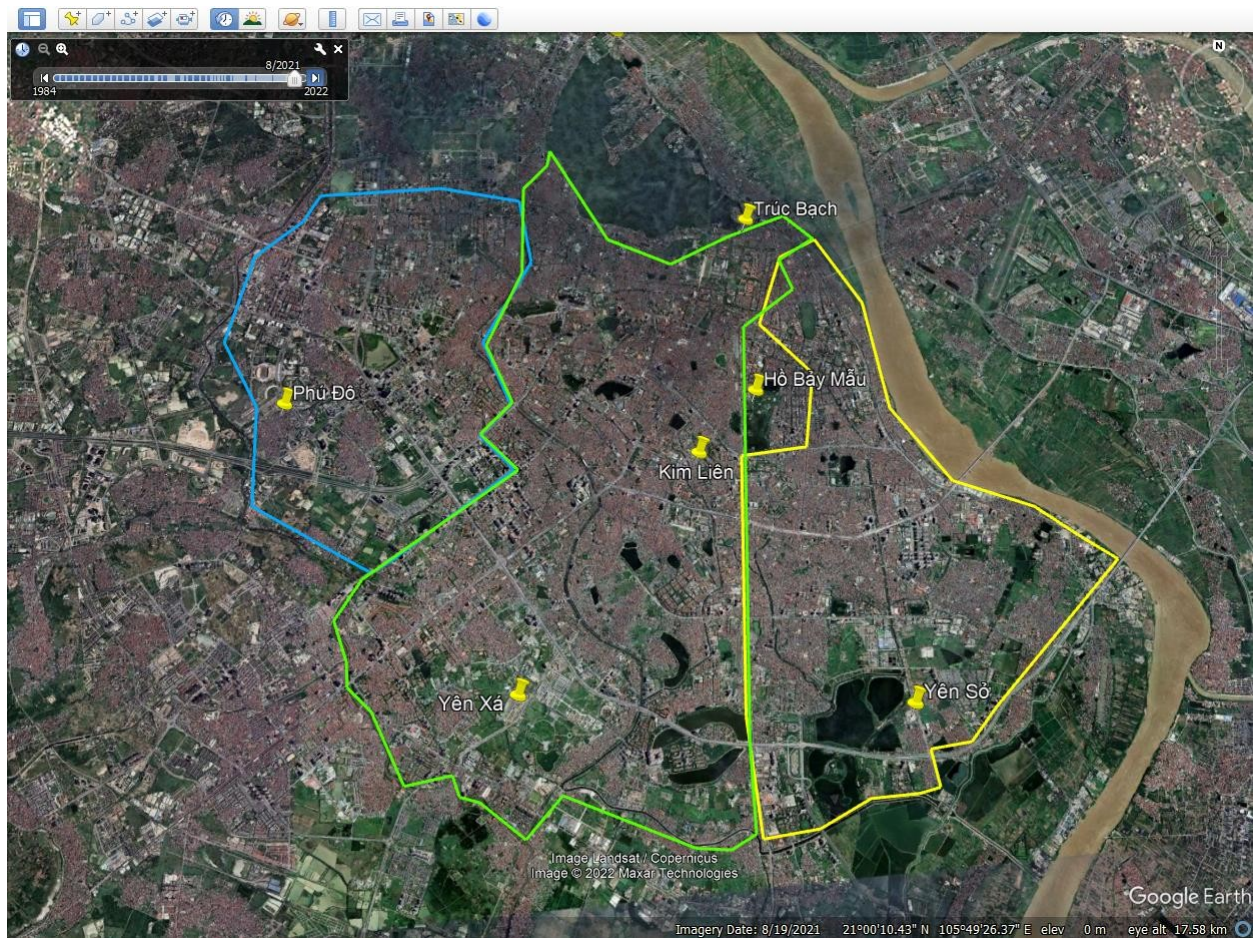
c. Kết quả dự báo chất lượng nước sông Tô Lịch đến năm 2030

Kịch bản 0 : Kịch bản theo Quyết định số 725/QĐ-TTg ngày 10/5/2013 về phê duyệt quy hoạch thoát nước Hà Nội tới năm 2020 và tầm nhìn tới năm 2030

Nước thải của lưu vực S2 được thu gom và xử lý tại các nhà máy xử lý nước thải Yên Xá, Kim Liên với công suất của 2 nhà máy lần lượt là 270.000 m³/ngày và 3.700 m³/ngày.

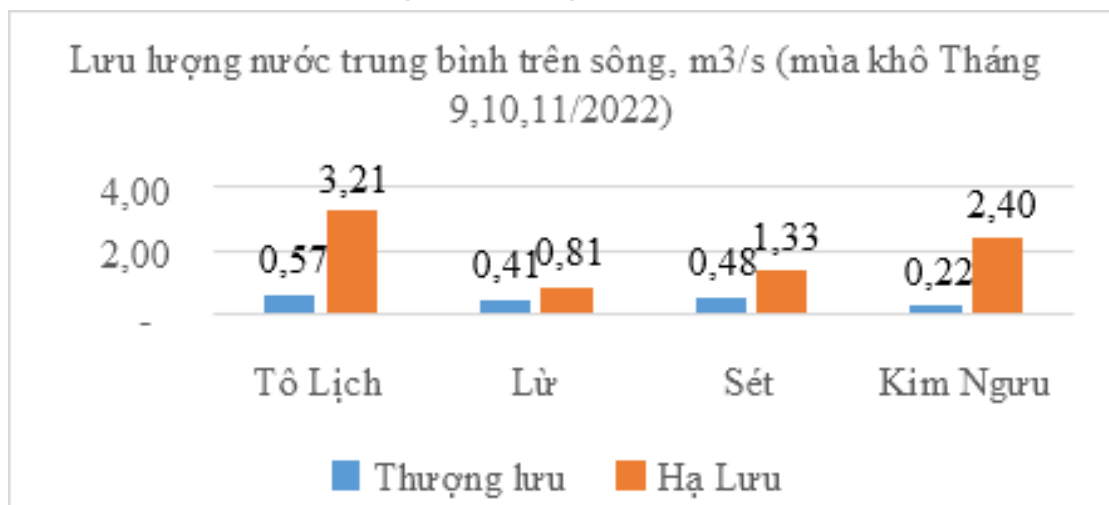
Hệ thống thu gom là hệ thống cống chung, cống bao thu gom toàn bộ lượng nước thải phát sinh và có giếng tràn tách nước mưa.

Hình 61. Lưu vực thoát nước và vị trí các nhà máy XLNT thuộc lưu vực nghiên cứu.

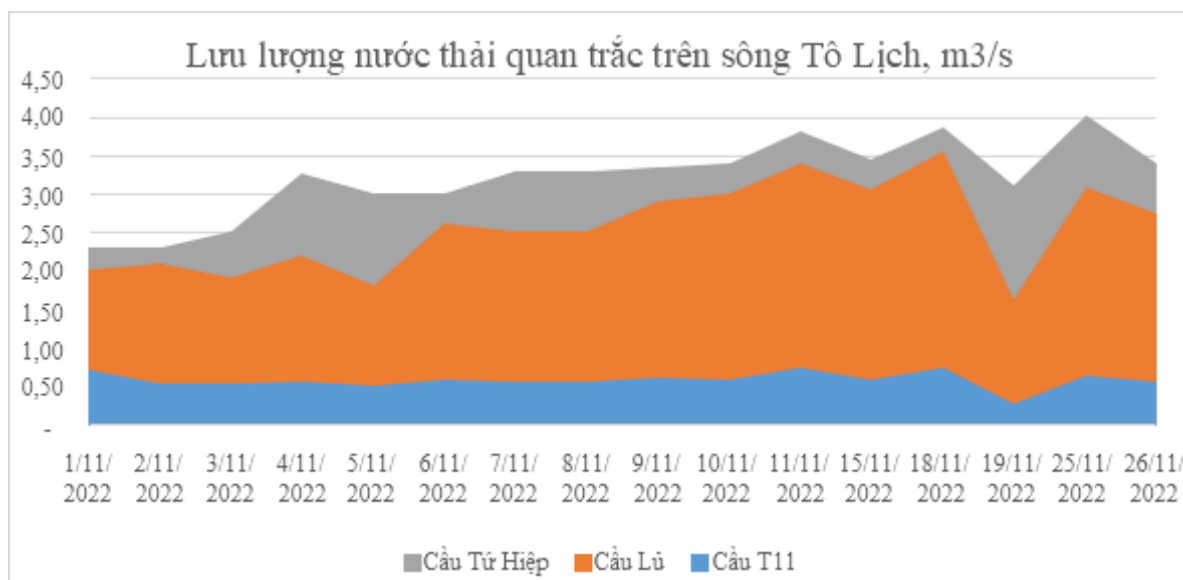
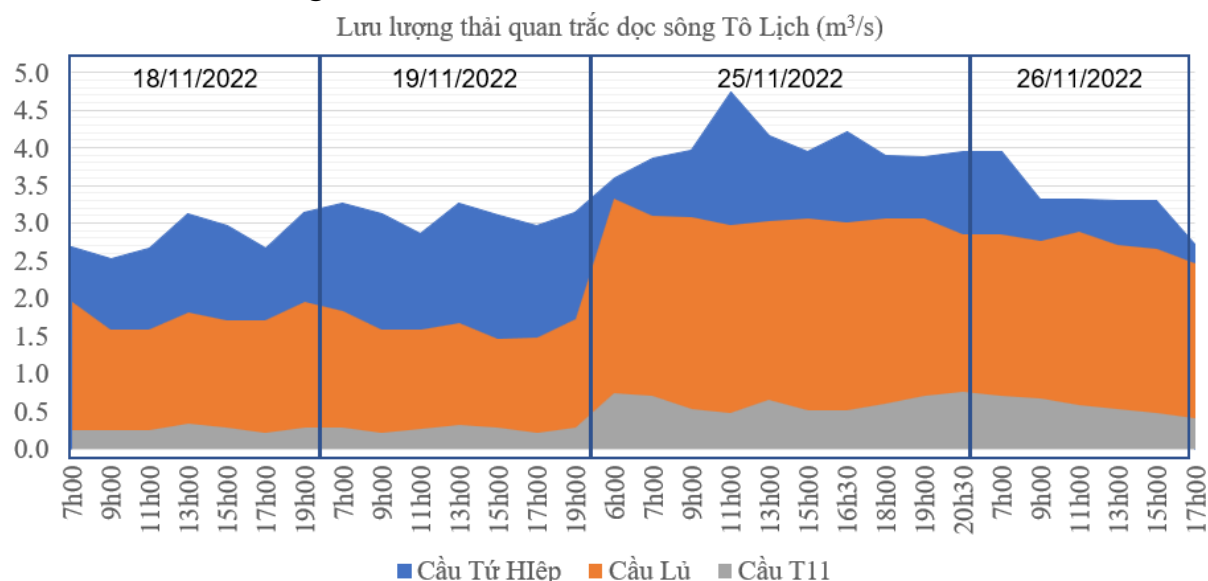


Từ kết quả đo đạc trong thời gian thực hiện đề án cho thấy lưu lượng nước thải trung bình trên sông vào mùa khô trên 04 sông được thể hiện như hình 62, 63, 64 sau:

Hình 62. Lưu lượng nước sông nội đô mùa khô năm 2022



Hình 63. Quan trắc lưu lượng nước trên sông Tô Lịch tại các vị trí Cầu T11 (thượng nguồn), Cầu Lũ và Cầu Tứ Hiệp theo giờ



Hình 64. Quan trắc lưu lượng nước trên sông Tô Lịch tại các vị trí Cầu T11(thượng nguồn), Cầu Lũ và Cầu Tứ Hiệp theo ngày

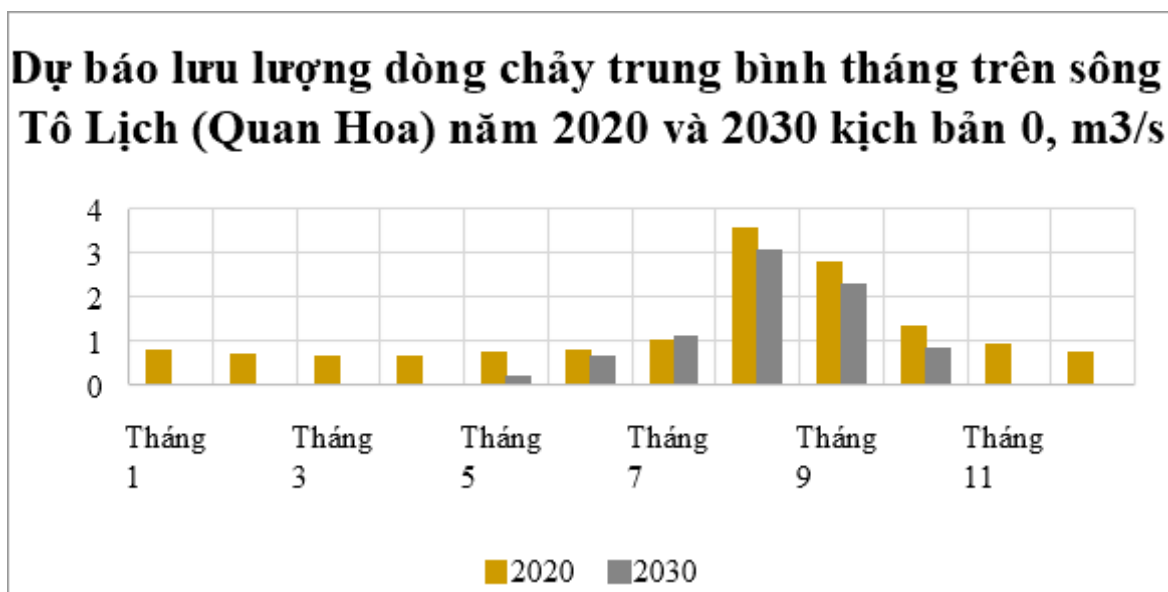
Theo kịch bản này, vào mùa khô, hoặc với lượng mưa nhỏ thì hệ thống thoát nước sẽ thu gom toàn bộ nước thải và nước mưa dẫn tới TXL nước thải của lưu vực tương ứng. Như vậy tại vị trí thượng nguồn các con sông cho tới vị trí nhà máy XLNT sẽ không có dòng chảy vào.

Tuy nhiên vào mùa mưa, phần lưu lượng nước mưa pha loãng với nước thải sẽ tràn qua hệ thống cống tràn tách nước mưa vào sông, để giảm lượng nước thải đưa vào trạm xử lý gây quá tải cho TXL.

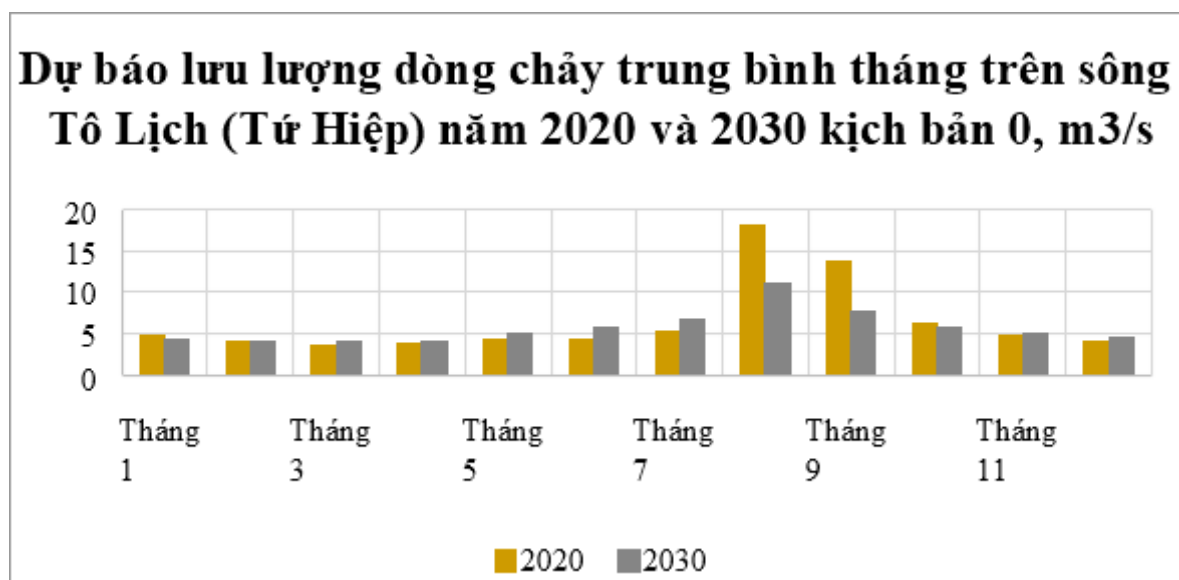
Trong phạm vi tính toán của mô hình giả thiết trạm xử lý nước thải

hoạt động theo công suất thiết kế, nếu lượng nước thải pha loãng với nước mưa vượt quá công suất của trạm thì mô hình sẽ tự động điều chỉnh dòng chảy vượt quá lưu lượng thiết kế sẽ không được xử lý mà xả ra sông pha loãng với nước mưa.

Từ kết quả mô phỏng của mô hình cho thấy lưu lượng nước thải trên sông Tô Lịch trung bình các tháng trong năm 2030 cho thấy tại vị trí thượng nguồn khu vực Hoàng Quốc Việt, Quan Hoa những tháng mùa khô lượng mưa nhỏ hầu như không có dòng chảy của sông. Tại vị trí hạ nguồn, lưu lượng nước mùa khô giao động từ khoảng 4-5m³/s.



Hình 65. Dự báo lưu lượng dòng chảy trung bình tháng trên sông Tô Lịch (Quan Hoa) năm 2020 và 2030 Kịch bản 0 (m³/s)

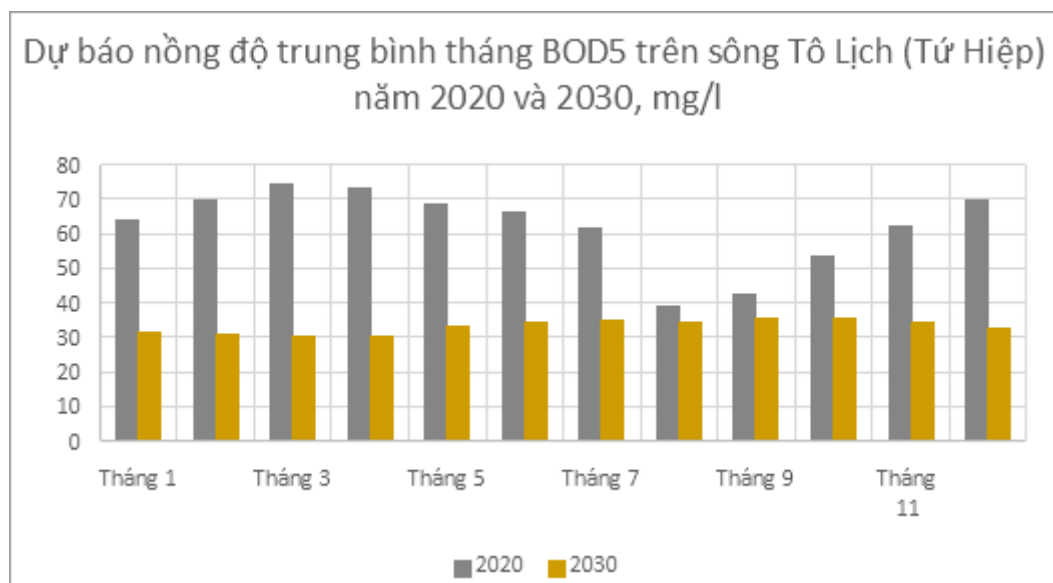


Hình 66. Dự báo lưu lượng dòng chảy trung bình tháng trên sông Tô Lịch (Tứ Hiệp) năm 2020 và 2030 Kịch bản 0 (m³/s)

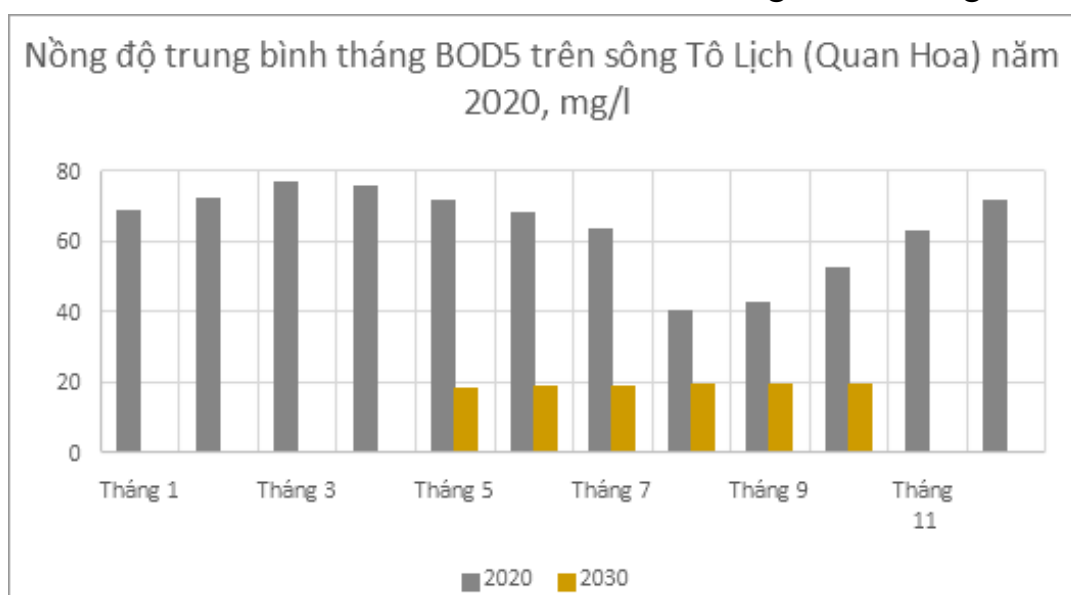
Kết quả mô phỏng nồng độ BOD₅ trong sông Tô Lịch đoạn thượng lưu

cho thấy chất lượng nước sông cải thiện rõ rệt so với năm 2020 khi chưa vận hành thu gom nước thải về trạm xử lý Yên Xá.

Tuy nhiên ở phía cuối sông Tô Lịch, chất lượng nước suy giảm do một phần nước thải đưa về trạm vào mùa khô không được xử lý vì lưu lượng thải vượt quá công suất thiết kế, thêm nữa vào mùa mưa nước thải pha loãng chảy ra sông qua các giếng tràn tách nước mưa.



Hình 67. Dự báo chất lượng nước sông Tô Lịch (Tứ Hiệp) qua các tháng năm 2020 và 2030 kịch bản 0 theo thông số BOD₅, mg/l.



Hình 68. Dự báo chất lượng nước sông Tô Lịch (Quan Hoa) qua các tháng năm 2020 và 2030 kịch bản 0 theo thông số BOD₅, mg/l

Kịch bản 1: Kịch bản theo QHTNHN năm 2013, có phương án bổ cập dòng chảy duy trì dòng chảy sinh thái cho sông Tô Lịch

Nước thải của lưu vực S2 được thu gom và xử lý tại các nhà máy XLNT Yên Xá, Kim Liên với công suất của 2 trạm là lần lượt là 270.000

m³/ngày và 3.700 m³/ngày.

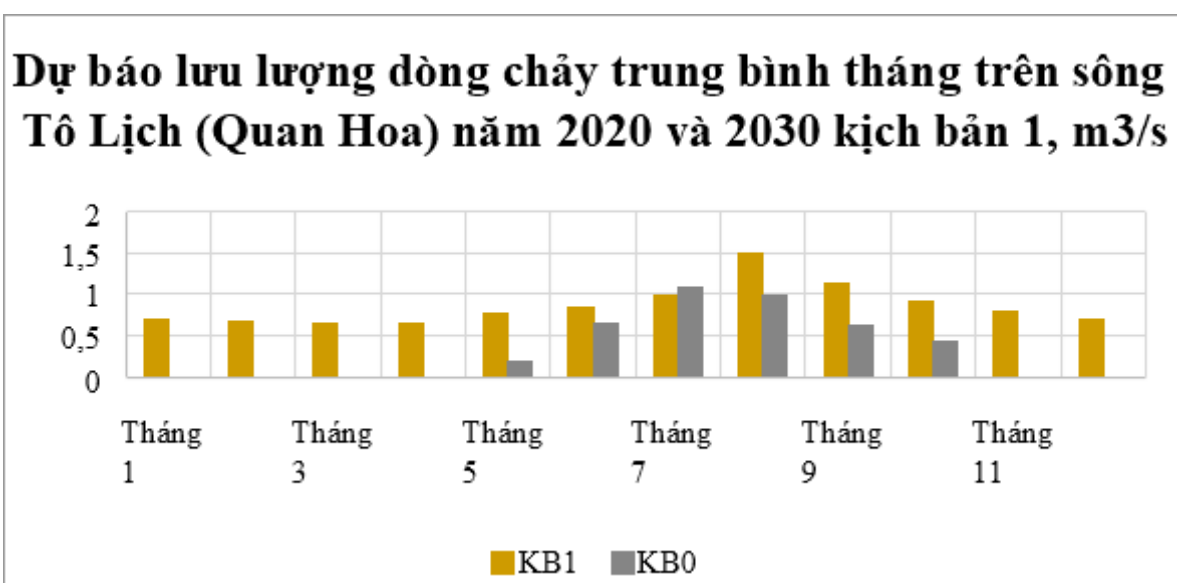
Hệ thống thu gom là hệ thống công chung, công bao thu gom toàn bộ lượng nước thải phát sinh và có giếng tràn tách nước mưa.

Nước thải sau xử lý của trạm XLNT Tây Hồ với công suất 27.500 m³/ngày được bổ sung vào sông Tô Lịch phía cống Xuân La.

Nước thải từ các khu đô thị lưu vực thượng nguồn như Ciputra, Đô thị Tây Hồ Tây được xử lý và bổ cập cho sông Tô Lịch tại vị trí cống Xuân La với lưu lượng khoảng 25.000 m³/ngày.

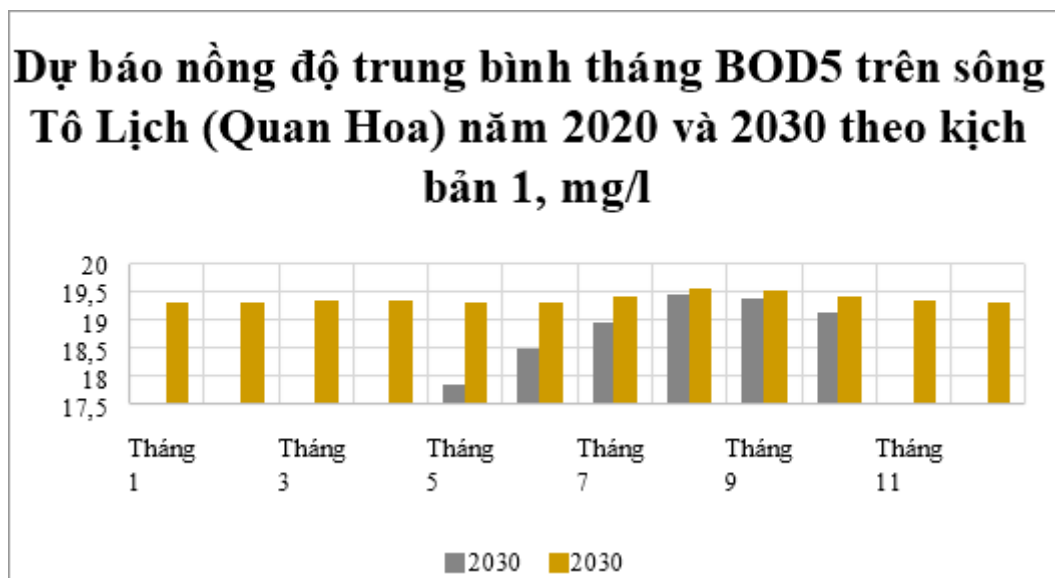
- Tổng lượng nước thải sau xử lý bổ cập cho sông Tô Lịch từ 2 nguồn trên khoảng 0,6 m³/s

Như vậy tính toán lưu lượng nước sông trung bình tháng theo Kịch bản 1 được thể hiện ở Hình 69, Lưu lượng trung bình mùa khô được bổ cập khoảng 0,6 m³/s.



Hình 69. Dự báo chất lượng nước sông Tô Lịch (Quan Hoa) qua các tháng năm 2020 và 2030 kịch bản 1 theo thông số BOD₅, mg/l.

Kết quả dự báo chất lượng nước đoạn đầu sông cũng được cải thiện rõ rệt với giá trị BOD₅ nhỏ hơn 20 mg/l.



Hình 70. Dự báo chất lượng nước sông Tô Lịch (Quan Hoa) qua các tháng năm 2020 và 2030 Kịch bản 1 theo thông số BOD₅, mg/l.

5.2.3. Nhận xét về các kịch bản chất lượng nước

Theo kịch bản QHTNHN năm 2013 (**Kịch bản 0**), cho tới năm 2030 nước thải trong lưu vực nghiên cứu được thu gom và xử lý tại các trạm XLNT tập trung. Tuy nhiên theo kết quả tính toán cho thấy lưu lượng nước thải phát sinh trong khu vực nghiên cứu vượt quá công suất vận hành của các trạm XLNT (1.12 lần), như vậy lượng nước thải được thu gom mà không được xử lý sẽ gây ô nhiễm môi trường nước phía hạ lưu sông Tô Lịch. Cụ thể nồng độ BOD₅ phía hạ lưu sẽ giao động trung bình khoảng 30.5-34 mg/l (vượt QCCP đối với sông loại B). Vào mùa mưa, lượng nước mưa bị pha loãng với nước thải xả tràn qua các giếng tách nước mưa ra sông làm tăng nồng độ BOD₅ trong nước sông. Phía thượng nguồn sông do nước thải được thu gom nên không có dòng chảy vào các tháng mùa khô và những thời điểm có mưa nhỏ, mùa mưa lưu lượng giao động từ 0,18 đến 1,09 m³/s.

Theo tính toán kịch bản bổ cập nước thải sau xử lý từ TXLNT Hồ Tây và các trạm XLNT của các khu đô thị phía thượng nguồn sông Tô Lịch (**Kịch bản 1 và Kịch bản 2**) với lưu lượng khoảng 0,6 m³/s sẽ giúp duy trì dòng chảy sinh thái của sông, Giá trị BOD trong sông ổn định theo các tháng trong năm ở mức <20 mg/l, giá trị DO cũng được cải thiện rõ rệt từ đầu nguồn sông do có dòng bổ cập với giá trị DO >4 mg/l.

CHƯƠNG 6: CHƯƠNG TRÌNH, DỰ ÁN PHỤC HỒI CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG NƯỚC VÀ PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG 04 SÔNG NỘI ĐÔ (TÔ LỊCH, KIM NGƯU, SÉT, LỪ) NHẪM ĐÁP ỨNG CÁC MỤC TIÊU KINH TẾ - XÃ HỘI CỦA THÀNH PHỐ HÀ NỘI ĐỊNH HƯỚNG ĐẾN NĂM 2030

6.1. Cách tiếp cận và quan điểm thực hiện mục tiêu Đề án

6.1.1. Các mục tiêu liên quan đến phát triển và bảo vệ môi trường của quốc gia và thành phố Hà Nội

(1) Quyết định số 1216/QĐ-TTg ngày 05/9/2012 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt Chiến lược Bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030.

(2) Quyết định số 622/QĐ-TTg ngày 10/5/2017, Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành kế hoạch hành động quốc gia thực hiện chương trình nghị sự 2030 vì sự phát triển bền vững.

Để đạt được các mục tiêu đặt ra tại Quyết định số 1216/QĐ-TTg ngày 05/9/2012 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt Chiến lược Bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 và Quyết định số 622/QĐ-TTg ngày 10/5/2017, Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành kế hoạch hành động quốc gia thực hiện chương trình nghị sự 2030 vì sự phát triển bền vững, ngày 04/6/2019 Thủ tướng Chính phủ ban hành lộ trình thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững Việt Nam đến năm 2030 tại Quyết định số 681/QĐ-TTg, trong đó có một số thông số liên quan đến mục tiêu xây dựng đề án “Hồi phục sông nội đô” giai đoạn 2024 – 2030, cụ thể như sau:

Bảng 23. Lộ trình thực hiện một số các mục tiêu của Quyết định số 681/QĐ-TTg liên quan đến đề án

STT	Mục tiêu	Lộ trình thực hiện		
		2020	2025	2030
1	Tỷ lệ nước thải đô thị được thu gom, xử lý đạt tiêu chuẩn, quy chuẩn theo quy định	15-20%		>50% đối với đô thị loại 2 trở lên 20% đối với đô thị từ loại 5 trở lên
3	Tỷ lệ lưu vực sông lớn, quan trọng có hệ thống quan trắc, giám sát tự động, trực tuyến	20%	70%	100%
4	Tỷ lệ các hồ chứa lớn, quan trọng trên các lưu vực sông được vận hành theo quy chế phối hợp liên hồ chứa	70%	80%	100%

STT	Mục tiêu	Lộ trình thực hiện		
		2020	2025	2030
5	Tỷ lệ cơ sở gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng được xử lý	95%	100%	100%

(3) Quyết định số 2157/QĐ-TTg ngày 11/11/2013 của Thủ tướng Chính phủ ban hành về việc ban hành Bộ tiêu chí giám sát, đánh giá phát triển bền vững địa phương giai đoạn 2013-2020, trong đó có 43 tiêu chí giám sát, đánh giá phát triển bền vững, cụ thể như sau:

Chỉ tiêu chung gồm (28 chỉ tiêu), bao gồm chỉ tiêu tổng hợp (01 chỉ tiêu); lĩnh vực kinh tế (07 chỉ tiêu); lĩnh vực xã hội (11 chỉ tiêu); lĩnh vực tài nguyên và môi trường (09 chỉ tiêu).

Chỉ tiêu đặc thù vùng (15 chỉ tiêu), bao gồm vùng trung du, miền núi (01 chỉ tiêu); vùng đồng bằng (02 chỉ tiêu); vùng ven biển (02 chỉ tiêu); đô thị trực thuộc trung ương (05 chỉ tiêu); nông thôn (05 chỉ tiêu).

Trong 43 tiêu chí giám sát, đánh giá phát triển bền vững theo Quyết định số 2157/QĐ-TTg ngày 11/11/2013 của Thủ tướng Chính phủ có 03 chỉ tiêu tương đồng với bộ tiêu chí đề xuất xây dựng “Thành phố Đà Nẵng - Thành phố Môi trường giai đoạn 2021-2030”, bao gồm các tiêu chí:

Tỷ lệ các đô thị, khu kinh tế, khu công nghiệp, khu chế xuất, cụm công nghiệp xử lý chất thải rắn, nước thải đạt tiêu chuẩn môi trường;

Diện tích đất cây xanh đô thị bình quân đầu người.

(4) Nghị quyết ĐH Đảng lần thứ XVII của thành phố Hà Nội năm 2020

Nghị quyết nhấn mạnh mục tiêu tổng quát đến 2025 là phát triển nhanh và bền vững Thủ đô theo hướng đô thị xanh, thành phố thông minh, hiện đại, có sức cạnh tranh cao trong nước và khu vực; đến năm 2030, Hà Nội trở thành thành phố “xanh - thông minh - hiện đại”;

Chỉ tiêu cụ thể liên quan: tỷ lệ nước thải đô thị được xử lý: 50-55% đến năm 2025;

(5) Quyết định số 222/QĐ-TTg ngày 22/02/2012 của Thủ tướng Chính phủ về Phê duyệt Chiến lược phát triển kinh tế-xã hội thành phố. Hà Nội đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050

Mục tiêu: Phát triển nhanh và bền vững. Chú trọng phát triển văn hóa và con người Hà Nội trên cơ sở phát huy truyền thống Thăng Long - Đông Đô - Hà Nội, ngàn năm văn hiến và anh hùng; Thành phố Vì hòa bình, Thành phố sáng tạo, tiếp thu tinh hoa văn hóa của nhân loại. Xây dựng người Hà Nội thanh lịch, văn minh, phát triển toàn diện với những giá trị nhân văn và tinh thần yêu nước, yêu Hà Nội sâu sắc.

Nâng cao chất lượng, hiệu quả chính trang, phát triển, hiện đại hóa đô thị gắn với phát triển kinh tế đô thị theo hướng bền vững.

Một số các nhiệm vụ/giải pháp liên quan đến phát triển đô thị và hạ tầng

Tiếp tục đẩy mạnh công tác quy hoạch, xây dựng và quản lý đô thị theo hướng thông minh, xanh và bền vững.

Phát huy giá trị văn hóa và con người Hà Nội, khơi dậy ý chí, niềm tự hào, khát vọng phát triển của nhân dân Thủ đô.

Nâng cao hiệu lực, hiệu quả quản lý, sử dụng tài nguyên, bảo vệ môi trường; chủ động phòng, chống thiên tai, cứu hộ, cứu nạn, ứng phó với biến đổi khí hậu.

Chương trình số 03-CTr/TU của Thành Ủy Hà Nội ngày 17/03/2021 về Chương trình chỉnh trang đô thị, phát triển đô thị và kinh tế đô thị TP. Hà Nội giai đoạn 2021- 2025

Với quan điểm chỉ đạo nhấn mạnh: Phát triển đô thị gắn với công nghiệp hóa, hiện đại hóa theo hướng bền vững, thông minh, tăng trưởng xanh và thích ứng với biến đổi khí hậu, thực hiện đồng bộ với việc cải tạo, chỉnh trang, hiện đại hóa đô thị cũ. Ưu tiên phát triển hiện đại hóa hệ thống kết cấu hạ tầng đô thị. Đầu tư một số công trình mang tính biểu tượng; tạo lập các không gian kiến trúc, cảnh quan đặc sắc của Thủ đô.

Một số mục tiêu tổng quát: Phát triển nhanh và bền vững Thủ đô theo hướng đô thị xanh, thành phố thông minh, hiện đại; Nâng cao chất lượng, hiệu quả chỉnh trang, phát triển, hiện đại hóa đô thị gắn với phát triển kinh tế đô thị theo hướng bền vững. Ưu tiên hiện đại hóa, phát triển nhanh và đồng bộ hệ thống kết cấu hạ tầng đô thị, xây dựng các công trình tiêu biểu, không gian kiến trúc cảnh quan đặc sắc, mang đặc trưng của Thủ đô. Đảm bảo tính bền vững của quá trình đô thị hóa

Mục tiêu cụ thể có liên quan bao gồm:

Nâng cao chất lượng, hiệu quả, tính khả thi của công tác chỉnh trang, hiện đại hóa đô thị tại các khu vực trung tâm góp phần xây dựng cảnh quan thành phố xanh, văn minh, hiện đại.

Phát triển đô thị xanh, bền vững, thông minh, hiện đại. Đầu tư mở rộng khu vực đô thị, xây dựng hạ tầng khung, hạ tầng xã hội tại 05 huyện thành quận và đô thị vệ tinh đảm bảo hài hòa mối liên kết giữa đô thị và nông thôn và gìn giữ giá trị văn hóa truyền thống. Hình thành các công trình, khu vực điểm nhấn đô thị mang tính biểu tượng, tạo lập không gian kiến trúc, cảnh quan đặc sắc của Thủ đô.

Phát triển mạnh mẽ kinh tế đô thị, nhất là các ngành nghề phi nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao, giá trị gia tăng cao gắn với bảo vệ môi trường; chú trọng các mô hình kinh tế chia sẻ, kinh tế ban đêm, phát triển thêm các tuyến phố đi bộ,... và các loại hình kinh doanh mới gắn với đặc thù đô thị nhằm phát huy lợi thế, nâng cao sức cạnh tranh của kinh tế Thủ đô.

Chương trình số 05-CTr/TU của Thành Ủy Hà Nội ngày 17/03/2021 về

Chương trình đẩy mạnh công tác quy hoạch, quản lý quy hoạch; nâng cao hiệu lực, hiệu quả quản lý, sử dụng tài nguyên, bảo vệ môi trường; chủ động phòng, chống thiên tai, cứu hộ, cứu nạn, ứng phó biến đổi trên địa bàn thành phố Hà Nội giai đoạn 2021-2025

Mục tiêu chỉ đạo xuyên suốt: Phát triển Thủ đô nhanh và bền vững theo hướng đô thị xanh, thành phố thông minh, hiện đại.

Mục tiêu cụ thể:

Quy hoạch: Xây dựng và thực hiện các biện pháp kiểm soát phát triển theo quy hoạch; kiểm soát không gian kiến trúc, cảnh quan đô thị và nông thôn, giữ gìn bản sắc văn hóa Thủ đô văn minh, hiện đại.

Bảo vệ môi trường: Tăng cường công tác bảo vệ môi trường, ngăn chặn, giảm thiểu xu hướng ô nhiễm, suy thoái và nguồn gây ô nhiễm môi trường, từng bước cải thiện chất lượng môi trường đất, nước, không khí và giải quyết các vấn đề bức xúc về môi trường.

Một số chỉ tiêu cụ thể

Tỷ lệ nước thải đô thị được xử lý: 50-55%;

Diện tích cây xanh bình quân đầu người khu vực đô thị năm 2025: 7,8-8,1m²/người, tăng cường trồng hoa, cây xanh khu vực trồng ở nông thôn;

6.1.2. Cách tiếp cận để thực hiện mục tiêu đề án

Tài nguyên nước thành phố Hà Nội nói chung, lưu vực 77,5 km² sông Tô Lịch nói riêng phải được quản lý tổng hợp: Đây là một quá trình đẩy mạnh phối hợp phát triển và quản lý nguồn nước, đất đai và tài nguyên liên quan, để tối đa hoá lợi ích kinh tế và phúc lợi xã hội một cách công bằng mà không phương hại đến tính bền vững của các hệ sinh thái thiết yếu (Global Water Partnership – GWP, 2000),.

Dòng chảy tối thiểu hay dòng chảy môi trường (Environmental Flows) là dòng chảy có đủ nước trong sông và chế độ nước này được quản lý nhằm bảo đảm các lợi ích về kinh tế, xã hội và môi trường. Dòng chảy môi trường góp phần vô cùng quan trọng đối với sức khỏe của dòng sông, sự phát triển kinh tế và giảm đói nghèo. Chúng đảm bảo tính sẵn có liên tục của nhiều lợi ích mà dòng sông khỏe mạnh và các hệ thống nước dưới đất mang lại cho xã hội. Như vậy, với chức năng và ý nghĩa của 4 sông nội đô như đã phân tích, mục tiêu của đề án này là phục hồi dòng chảy 4 con sông này đảm bảo dòng chảy môi trường với 2 yêu cầu:

Phục hồi cả về số lượng (lưu lượng và dòng chảy tối thiểu) và chất lượng (chỉ tiêu chất lượng nước, điều kiện ổn định hệ sinh thái) cả về mùa khô (bổ cấp nước pha loãng, tạo chế độ động cho các sông và hồ trong lưu vực Tô Lịch 77,5 km² và đảm bảo một phần nước tưới cho khu vực phía Nam Hà Nội) và mùa mưa (tiêu thoát nước, giải quyết úng ngập cho thành phố).

Cải thiện môi trường sống, khai thác và phát triển cảnh quan kiến trúc, dịch vụ văn hóa, tâm linh khu vực sông cả trên mặt nước và trên bờ, góp phần phát triển kinh tế xã hội của Thành phố.

Hai yêu cầu về phục hồi và phát triển 4 con sông nội đô này kết hợp hài hòa với nhau để các sông có dòng chảy môi trường và tạo nên khung sinh thái đô thị của Hà Nội. Phục hồi số lượng và chất lượng nước ổn định dòng chảy sông nhằm đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế xã hội lưu vực sông, và ngược lại phát triển các dịch vụ vui chơi giải trí dọc bờ và trên mặt nước sẽ tăng cường quá trình tự làm sạch nước sông hồ và duy trì khả năng chống chịu cho các thành phần hệ sinh thái thủy vực. Đây là quản lý tổng hợp tài nguyên nước với 2 nội dung phục hồi chất lượng môi trường và phát triển tài nguyên nước lưu vực sông Tô Lịch, bao gồm 4 sông nội đô Tô Lịch, Lừ, Sét, Kim Ngưu và hệ thống hồ đô thị liên quan.

Như vậy, trên cơ sở đánh giá tình trạng ô nhiễm nước và tiến độ thực hiện các dự án thoát nước và môi trường liên quan cải thiện môi trường nước lưu vực sông Tô Lịch, định hướng các giải pháp phục hồi chất lượng môi trường và phát triển hệ thống 4 sông nội đô, phù hợp với Quyết định số 1259/QĐ-TTg ngày 26/7/2011 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch chung xây dựng Thủ đô Hà Nội đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2050 và Quyết định số 725/QĐ-TTg ngày 10/5/2013 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Quy hoạch thoát nước Thủ đô Hà Nội đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 với các bước như sau:

- Tách, thu gom và xử lý các nguồn nước thải vào sông;
- Xử lý ô nhiễm tồn lưu (bùn thải, rác thải, chướng ngại vật,..) trong sông;
- Bổ cập nước sạch đảm bảo vận tốc tối thiểu về mùa khô cho sông;
- Tôn tạo cảnh quan, kiến trúc để phát triển dịch vụ văn hóa, tâm linh, giải trí,.. kết hợp với tăng cường khả năng tự làm sạch và đảm bảo ổn định hệ sinh thái các sông.

Quản lý và phát triển nguồn nước phải dựa trên cách tiếp cận cùng tham gia của người hưởng thụ nguồn nước (cộng đồng), người lập kế hoạch (tư vấn) và quyết định chính sách (quản lý nhà nước) [Tuyên bố Dublin về Quản lý tổng hợp tài nguyên nước, 1992]. Vì vậy trong quá trình thực hiện đề án theo các bước nêu trên, các nội dung về giáo dục, thông tin truyền thông đối với cộng đồng, những người hưởng thụ môi trường và các dịch vụ văn hóa, tâm linh, giải trí,... trên sông, phải được triển khai đồng thời và hài hòa. Ngoài ra để kiểm soát tình hình ô nhiễm cũng như đảm bảo dòng chảy môi trường, trong quá trình triển khai thực hiện đề án (các chương trình và dự án) cũng như khi khai thác, vận hành các con sông này cần thiết thực hiện các chương trình quan trắc tài nguyên nước (chất lượng và lưu lượng) các con sông.

6.1.3. Đề xuất một số quan điểm phục hồi hệ thống sông nội đô đến năm 2030

- Phục hồi chất lượng môi trường nước và phát triển hệ thống 04 con sông nội đô (Tô Lịch, Kim Ngưu, Sét, Lừ) được lồng ghép vào các chiến lược, quy hoạch và kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội thành phố HN, hướng tới thành phố xanh-sinh thái, nhằm đạt mục tiêu phát triển bền vững;

- Lây phòng ngừa ô nhiễm môi trường nước là chủ đạo, bao gồm xử lý triệt để nước thải trước khi xả ra các sông, kết hợp kiểm soát, khắc phục, cải thiện chất lượng môi trường nước.

- Kết hợp hài hòa giữa yếu tố môi trường tự nhiên và các giá trị lịch sử văn hóa trong việc phục hồi và phát triển hệ thống sông nội đô, tạo nên “thương hiệu” cho thủ đô Hà nội văn hiến – văn minh – hiện đại.

- Tranh thủ nguồn vốn đầu tư của mọi thành phần kinh tế, đồng thời mở rộng, đa dạng hoá nhưng có lựa chọn trọng điểm nhằm thu hút đầu tư.

- Quan điểm phát triển tổng thể: (1) Thống nhất không gian kiến trúc cảnh quan trên toàn tuyến; (2) Tích hợp 4 yếu tố: khôi phục sinh thái – bảo tồn giá trị lịch sử văn hóa – tạo lập bản sắc – phát triển kinh tế; (3) Kết nối giữa giải pháp môi trường – quy hoạch giao thông – quy hoạch sử dụng đất

6.1.4. Đề xuất một số mục tiêu theo nhóm tiêu chí đã xây dựng

Dựa trên hiện trạng và mục tiêu theo bộ tiêu chí “phục hồi môi trường nước và phát triển hệ thống sông nội đô TP. Hà Nội ” được tổng hợp, các mục tiêu cụ thể nhằm hồi chất lượng môi trường nước và phát triển đồng bộ hạ tầng kỹ thuật kết hợp quy hoạch kiến trúc cảnh quan 04 con sông nội đô (Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ, Sét) giai đoạn 2024- 2025, định hướng đến năm 2030 được đề xuất như sau.

Mục tiêu tổng quát

Ngăn ngừa, giảm thiểu ô nhiễm, đảm bảo chất lượng môi trường nước trên hệ thống sông nội đô đáp ứng các quy chuẩn về môi trường;

Đóng góp vào việc đáp ứng các tiêu chí đặt ra để được “Thành phố xanh-thông minh-sáng tạo”, tạo sự an toàn về sức khỏe và môi trường cho người dân, các nhà đầu tư, cho du khách trong và ngoài nước khi đến với thành phố Hà Nội.

Kiến tạo “thương hiệu” mới cho Thủ đô Hà Nội, như trường hợp cải tạo không gian hai bên bờ sông Seine thành không gian cho các hoạt động văn hóa nghệ thuật của thành phố Paris, khôi phục sông Cheonggyecheon thành công viên tại thành phố Seoul.

Mục tiêu cụ thể giai đoạn 2024-2025, định hướng đến năm 2030

Trong giai đoạn 2024-2025, đặt mục tiêu hoàn thành các tiêu chí môi trường (bắt buộc) để đảm bảo các thành phần môi trường đạt chuẩn theo quy định của pháp luật; giai đoạn 2026-2030: thành phố tiếp tục duy trì các tiêu chí bắt buộc, đồng thời thực hiện các tiêu chí sinh thái (khuyến khích) nhằm phát triển hệ thống sông nội đô bền vững – sinh thái.

Mục tiêu cụ thể cho từng tiêu chí đến năm 2030 được trình bày trong Bảng 24.

Bảng 24. Mục tiêu cụ thể cho từng tiêu chí

TT	Tiêu chí	Đơn vị tính	Mục tiêu đến năm 2030
I	Nhóm 1: Kiểm soát và phòng ngừa ô nhiễm		
1	Tỷ lệ nước thải được thu gom thuộc lưu vực thu gom của TP. Hà Nội	%	100 %
2	Tỷ lệ nước thải sinh hoạt đô thị được xử lý theo quy định pháp luật trên tổng khối lượng nước thải sinh hoạt đô thị phát sinh của lưu vực	%	100 %
3	Xử lý ô nhiễm tồn lưu (điểm nóng di dời, nạo vét và xử lý bùn cặn lòng sông)	Số lượng	100%
4	Số lượng các công trình tăng cường quá trình tự làm sạch trên hệ thống sông nội đô	Số lượng	Khuyến khích
5	Chỉ số chất lượng nước tại các trạm quan trắc tự động (WQI)		76-90
II	Nhóm 2: Cải thiện, phục hồi hệ thống sông nội đô cân bằng – sinh thái		
1	Tỷ lệ nước thải tái sử dụng sau xử lý trên lưu lượng dòng chảy sông nhằm duy trì dòng chảy sinh thái cho hệ thống sông nội đô (vào mùa khô).	%	>50%
2	Tỷ lệ nước thải sau xử lý tái sử dụng sau xử lý bổ cập cho sông nội đô trên tổng số nước thải phát sinh trong lưu vực sông (vào mùa khô)	%	100%
3	Số lượng các công trình hỗ trợ quá trình bổ cập tự nhiên, đóng góp vào sự cân bằng của hệ thống nước đô thị	Số lượng	Khuyến khích
III	Nhóm 3: Cải tạo, chỉnh trang không gian, kiến trúc cảnh quan		
1	Rà soát; tổ chức lập, thẩm định, trình phê duyệt các đồ án quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 hai bên bờ sông Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ, Sét	Đồ án	Bắt buộc (Rà soát; tổ chức lập, thẩm định, trình phê duyệt các đồ án quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500, thiết kế đô thị hai bên bờ)

			sông Tô Lịch, sông Kim Ngưu)
2	Xây dựng các công viên tuyến tính gần với các sông		
2a	Cải tạo và nâng cao hiệu quả khai thác hệ thống đường dạo, cây xanh, công viên, vườn hoa ven bờ gần với dòng sông	Số vườn hoa dọc sông	3 vườn hoa (khuyến khích)
2b	Xây dựng các đường giao thông xe đạp dọc sông	Km đường xe đạp ven sông	Khuyến khích (Sông Kim Ngưu 7,7km)
2c	Cải tạo và xây dựng không gian tiếp cận mặt nước dọc sông	sông	>30%
2d	Chỉnh trang và chiếu sáng nghệ thuật các không gian trọng điểm	Cầu ven sông	Khuyến khích (>80% các cây cầu còn lại)
2e	Phục hồi các giá trị văn hóa lịch sử gần với sông	Dự án	10 công trình di sản gần với không gian cảnh quan dòng sông
IV	Nhóm 4: Tăng cường năng lực, nâng cao nhận thức		
1	Tỷ lệ người dân có nhận thức, hành động về bảo vệ môi trường, xả thải vào sông (vùng lưu vực sông nội đô/khu vực đô thị trung tâm)	%	70
2	Tỷ lệ cán bộ có liên quan đến công tác vận hành và quản lý môi trường nước sông nội đô nắm rõ quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường nước.	%	100

6.2. Các chương trình, dự án, các giải pháp đạt được các mục tiêu theo các nhóm tiêu chí giai đoạn 2024-2025, định hướng đến năm 2030

6.2.1. Đề xuất các chương trình, dự án phục hồi chất lượng môi trường và phát triển 4 sông nội đô.

Để đạt được 2 mục tiêu của đề án với 4 bước triển khai nêu ở mục 6.1.2 với các tiêu chí trình bày trong 6.1.4, trên cơ sở Quy hoạch 1259 và Quy hoạch 725 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt, đề xuất các chương trình tổng thể theo các nhóm tiêu chí đã xây dựng và các dự án chi tiết nhằm cải thiện chất lượng

môi trường nước và phụ hồi 04 sông nội đô nêu trong Bảng 25 và Bảng 26.

Bảng 25. Các chương trình/dự án tổng thể theo các nhóm tiêu chí

STT	Nhóm tiêu chí/Thông số	Tên chương trình/Dự án	Năm/Nguồn kinh phí
Kiểm soát – phòng ngừa ô nhiễm	Tỷ lệ nước thải được thu gom trong lưu vực thoát nước của hệ thống sông nội đô	Hoàn thiện hệ thống thu gom nước thải dọc các sông, cụ thể: - Hệ thống thu gom nước thải (S1) về NM XLNT Yên Sở	Vốn ODA- 2.600 tỷ (Nghị quyết số 21/NQ-HĐND ngày 23/9/2021)
		Hệ thống thu gom dọc sông Kim ngưu - Hệ thống thu gom dọc tuyến sông Sét	Ngân sách nhà nước 2.600 tỷ đồng (Nghị quyết 10/NQ-HĐND ngày 29/3/2024)
		Hệ thống thu gom nước thải về NM XLNT Phú Đô (S3)	2024/Xã hội hóa+ODA 4.000 tỷ (Kế hoạch 312/KH-UBND năm 2021)
		Điều tra hiện trạng đô thị hóa và phát sinh nước thải trong lưu vực S3	2024/Ngân sách nhà nước
		Điều tra hiện trạng phát sinh và xử lý nước thải cục bộ (phân tán) tại các chung cư/thương mại dịch vụ dọc tuyến sông nội đô	2024/Ngân sách nhà nước
	Tỷ lệ nước thải sinh hoạt đô thị được xử lý theo quy định pháp luật trên tổng khối lượng nước	Xây dựng NM XLNT Phú Đô (S3)	2025/XHH+ODA

STT	Nhóm tiêu chí/Thông số	Tên chương trình/Dự án	Năm/Nguồn kinh phí
	thải sinh hoạt đô thị phát sinh trong lưu vực thoát nước của hệ thống sông nội đô	Xây dựng các hệ thống XLNT phân tán trong lưu vực thoát nước của hệ thống sông nội đô	2025-2028/XHH
	Tỷ lệ điểm nóng ô nhiễm chất lượng nước được cải tạo trên tổng số điểm nóng ô nhiễm chất lượng nước	Điều tra hiện trạng phát sinh và xử lý nước thải tại các cơ sở sản xuất gây ô nhiễm	2024/Ngân sách nhà nước
Tăng cường năng lực—nâng cao nhận thức	Nâng cao kiến thức và nhận thức cộng đồng về bảo vệ môi trường nước	Xây dựng Trung tâm giáo dục và bảo tồn môi trường nước tích hợp với công viên sinh thái Yên Sở	2024-2025/Ngân sách
		Tập huấn nâng cao nhận thức cộng đồng về bảo vệ nguồn nước và sử dụng tiết kiệm nước	Ngân sách nhà nước
		Các hoạt động/chiến dịch hưởng ứng Ngày môi trường thế giới, Chiến dịch làm cho thành phố sạch hơn, Tuần lễ vệ sinh môi trường nước sạch, ngày Chủ nhật xanh, Lối sống xanh...	Ngân sách nhà nước
	Nâng cao năng lực cho đội ngũ cán bộ liên quan đến công tác quản lý môi trường nước sông nội đô	Tập huấn nâng cao năng lực về cấp thoát nước và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước cho cán bộ kỹ thuật thuộc các doanh nghiệp liên quan đến vận hành hệ thống thu gom, xử lý nước thải và vận	Ngân sách nhà nước

STT	Nhóm tiêu chí/Thông số	Tên chương trình/Dự án	Năm/Nguồn kinh phí
		hành hệ thống sông nội đô	
		Tập huấn, nâng cao chất lượng cán bộ quản lý môi trường của các cơ quan quản lý ở Sở/Ban ngành và UBND các Phường/xã liên quan đến hệ thống sông nội đô	Ngân sách nhà nước

Bảng 26. Các chương trình, nhóm dự án theo từng lưu vực sông

TT	Tên chương trình, dự án	Mục tiêu	Yêu cầu	Định hướng giải pháp kỹ thuật
1. Sông Tô Lịch				
1.1	Hệ thống XLNT tập trung Yên Xá (Dự án đang triển khai)	Thu gom và xử lý nước thải cho lưu vực S2 đạt mức A của QCTĐHN 02:2014/BTNMT	-Tách nước thải khỏi sông Tô Lịch và vận chuyển về nhà máy XLNT Yên Xá. -Xây dựng nhà máy XLNT Yên Xá công suất 270.000 m³/ngày -Vận hành ổn định nhà máy XLNT đảm bảo mức A của QCTĐHN 02:2014/BTNMT trước khi xả ra sông Tô Lịch.	-Thi công lắp đặt các tuyến cống gom nước thải dọc các sông Tô Lịch, sông Lừ và khu vực Hà Đông tả Nhuệ để đưa về nhà máy XLNT Yên Xá. - Xây dựng nhà máy XLNT Yên Xá để đưa vào vận hành ổn định vào năm 2026.
1.2	Nghiên cứu, rà soát xây dựng hệ thống điều tiết nước sông Tô Lịch và các hồ cảnh quan xung quanh	Tăng cường khả năng điều tiết liên thông từ sông vào hồ và từ hồ ra sông	- Đảm bảo khả năng lưu thông làm sạch hệ thống sông, hồ trong lưu vực; - Tăng cường khả năng phòng, chống úng ngập trung lưu vực	- Liên thông điều tiết riêng không qua hệ thống thoát nước thải nước từ hồ: Thủ Lệ, Láng, Hạ Đình, Đồng Đa, Thành Công, Hồ Tây...

TT	Tên chương trình, dự án	Mục tiêu	Yêu cầu	Định hướng giải pháp kỹ thuật
1.3	Nạo vét và xử lý bùn cặn lắng trong sông Tô Lịch	Loại bỏ bùn cặn lắng đọng trên 14,5 km chiều dài sông Tô Lịch sau khi đã tách nước thải, bảo đảm lượng bùn cặn này không gây ô nhiễm nước cho vùng hạ lưu sông Tô Lịch và sông Nhuệ.	-Nạo vét và vận chuyển bùn cặn lắng đọng để đưa về xử lý tại khu xử lý bùn thải thoát nước. -Ổn định và xử lý phần bùn còn lại để không phát tán mùi hôi, gây bệnh dịch cộng đồng và không gây tái ô nhiễm nước sông Tô Lịch.	-Nạo vét bùn cặn các đoạn sông -Xử lý và làm khô bùn nạo vét từ sông tại khu xử lý bùn thoát nước.
1.4	Dự án tổng thể đầu tư xây dựng bổ cập nước, cải tạo chỉnh trang sông Tô Lịch	-Dòng chảy sông Tô Lịch đáp ứng dòng chảy môi trường, và là khung sinh thái cảnh quan cho vùng trung tâm thành phố Hà Nội. -Chất lượng nước đảm bảo mức A QCVN 08-MT:2023/BTNMT, WQI 51-75 -Tăng tỉ lệ người dân tiếp cận không gian xanh và cảnh	- Đảm bảo vận tốc dòng chảy tối thiểu nằm trong khoảng 5 m ³ /s. - Mức nước trung bình trong sông là +3,3 ÷ +3,8 m để không vượt quá ngưỡng các giếng tràn nước mưa CSO. - Cấu tạo và vị trí công trình xả nước thải vào sông Tô Lịch đảm bảo yêu cầu tiếp nhận và phù hợp với chế độ thủy lực và đảm bảo cảnh quan cho sông. -Tạo cảnh quan kiến trúc xanh dọc bờ sông để người dân vui chơi, giải trí. -Tạo mảng xanh trên mặt nước kết hợp với các vòi phun trên mặt	- Bổ cập nước thải sau xử lý từ nhà máy XLNT Hồ Tây và các trạm XLNT phân tán dọc tuyến sông Tô Lịch - Xử lý tiếp tục hoặc làm giàu oxy bổ sung đối với nước thải sau xử lý đạt mức A của quy chuẩn môi trường về nước thải của các nhà máy XLNT Hồ Tây, Yên Xá và các trạm XLNT phi tập trung ven sông. -Quy hoạch và xây dựng hành lang đi bộ có cây xanh bóng mát dọc sông; -Bố trí các công trình, thiết bị vui chơi giải trí, hình thành các vườn

TT	Tên chương trình, dự án	Mục tiêu	Yêu cầu	Định hướng giải pháp kỹ thuật
		quan sông Tô Lịch. -Tăng khả năng tự làm sạch (làm giàu oxy, khuấy trộn nước sông) của sông.	nước	hoa, công viên nhỏ ven sông. -Lắp đặt các vòi phun nước, guồng nước kết hợp đèn chiếu sáng trên bờ và mặt sông. -Chỉnh trang lại không gian kiến trúc cảnh quan của khu vực các cầu cửa ngõ: cầu Hòa Mục, cầu Trung Hòa, cầu Mới, Cầu Giấy, bổ sung thêm các công trình điểm nhấn xung quanh khu vực này. - Quy hoạch mạng lưới các không gian cây xanh, vườn hoa, công viên. - Quy hoạch mạng lưới hạ tầng xe đạp; - Quy hoạch mạng lưới đi bộ. - Bổ sung các tiện ích đô thị phục vụ hoạt động công cộng của người dân - Có giải pháp khai thác và vận hành hiệu quả.

TT	Tên chương trình, dự án	Mục tiêu	Yêu cầu	Định hướng giải pháp kỹ thuật
1.5	Tôn tạo các di tích lịch sử, văn hóa trên dọc bờ sông Tô Lịch	-Bảo tồn các giá trị di sản, bản sắc văn hóa và tâm linh địa phương. -Khai thác và phát huy giá trị văn hóa truyền thống. -Khôi phục và phát triển tiềm năng du lịch khu vực.	-Quy hoạch chỉnh trang các không gian dọc bờ sông kết nối các công trình di tích văn hóa lịch sử. -Quy hoạch và xây dựng các tuyến cảnh quan lịch sử.	- Quy hoạch chỉnh trang các không gian dọc bờ sông kết nối 12 di tích văn hóa lịch sử: đình chùa Giáp Nhất, Đình Giáp Tứ, chùa đình đền Mơ Táo, đền Lu Giang, chùa Hợp Thiện, chùa Quan Hoa, đền Cây Quế - đền Dục Anh, đền mẫu Đàm Sen, đền Bích Tiêu – chùa Sét, chùa Lũ, đình Kim Giang, chùa Bằng. -Quy hoạch lại tuyến cảnh quan lịch sử kết nối Chợ Bưởi – Đại La Thành – Cầu Giấy.
2. Sông Lừ				
2.1	Hệ thống XLNT tập trung Yên Xá (Dự án đang triển khai)	Thu gom và xử lý nước thải cho lưu vực S1 đạt mức A của QCTĐHN 02:2014/BTNMT	-Tách nước thải khỏi sông Tô Lịch và vận chuyển về nhà máy XLNT Yên Xá. -Xây dựng nhà máy XLNT Yên Xá công suất 270.000 m3/ngày -Vận hành ổn định nhà máy XLNT đảm bảo mức A của QCTĐHN 02:2014/BTNMT trước khi xả ra sông Tô Lịch và sông Nhuệ.	-Thi công lắp đặt các tuyến cống gom nước thải dọc các sông Lừ để đưa về nhà máy XLNT Yên Xá. - Xây dựng nhà máy XLNT Yên Xá để đưa vào vận hành ổn định vào đầu năm 2026.

TT	Tên chương trình, dự án	Mục tiêu	Yêu cầu	Định hướng giải pháp kỹ thuật
2.2	Thu gom và XLNT phi tập trung ven sông Lừ	Thu gom và xử lý toàn bộ nước thải các đối tượng xả thải phân tán không thu vào được các gom chính (cống cấp 1) của hệ thống XLNT tập trung Yên Xá (lưu vực S2)	Yêu cầu các dự án nhà ở dọc sông có lưu lượng xả thải trên 500 m ³ /ngày đạt mức A của QCVN 14:2008/BTNMT trước khi xả ra sông Lừ. Rà soát các cống xả nhỏ, không để nước thải chảy vào sông.	-Xây dựng hệ thống đầu nổi riêng để xả vào sông Lừ. -Xây lắp các công trình tự làm sạch dọc sông (tích hợp với lòng sông hoặc ngầm ven bờ) để cải thiện chất lượng nước
2.3	Nạo vét và xử lý bùn cặn lắng trong sông Lừ	Loại bỏ bùn cặn lắng đọng trên sông Lừ sau khi đã tách nước thải, bảo đảm lượng bùn cặn này không gây ô nhiễm nước cho vùng hạ lưu sông Tô Lịch và sông Nhuệ.	-Nạo vét và vận chuyển bùn cặn lắng đọng để đưa về xử lý tại khu xử lý bùn thải thoát nước. -Ổn định và xử lý phần bùn còn lại để không phát tán mùi hôi, gây bệnh dịch cộng đồng và không gây tái ô nhiễm nước sông Lừ.	-Nạo vét bùn cặn các đoạn sông -Xử lý và làm khô bùn nạo vét từ sông tại khu xử lý bùn thoát nước.
2.4	Loại bỏ chướng ngại vật và tôn tạo, chỉnh sửa kè bờ trong sông Lừ	Ổn định dòng chảy và nâng cao hiệu quả khai thác lòng sông và hai bờ.	-Đảm bảo yêu cầu lưu chứa và tiêu thoát nước mưa. -Tạo điều kiện xây dựng các công trình kiến trúc văn hóa và khai thác dòng sông cho các mục đích vui chơi giải trí trên sông Lừ.	-Loại bỏ hoặc di chuyển các chướng ngại vật cản trở dòng chảy hoặc gây mất mỹ quan trên sông. -Thiết kế và xây dựng bờ kè phù hợp với chế độ thủy lực, yêu cầu kiến trúc cảnh quan và lịch sử, văn hóa của từng đoạn sông Lừ.

TT	Tên chương trình, dự án	Mục tiêu	Yêu cầu	Định hướng giải pháp kỹ thuật
2.5	Bổ cập nước sạch cho sông Lừ	-Dòng chảy sông Lừ đáp ứng dòng chảy môi trường, và là khung sinh thái cảnh quan cho vùng trung tâm thành phố Hà Nội. -Chất lượng nước đảm bảo mức A QCVN 08-MT:2023/BTNMT	-Đảm bảo dòng chảy tối thiểu nằm trong khoảng 2,0 m³/s. -Mức nước trung bình duy trì trong sông là +2,0 ÷ +2,3 m (được tính toán chi tiết trong dự án bổ cập)	-Đưa nước từ hạ lưu sông Tô Lịch dâng ngược về sông Lừ bằng cách đóng đập Thanh Liệt và vận hành một số cống điều tiết khác trên hệ thống sông hồ nội đô. -Đưa một phần nước thải sau xử lý của nhà máy XLNT Hồ Bảy Mẫu (công suất 13.300 m³/ngày) bổ cập cho hồ Ba Mẫu sau đó dẫn qua cống Tráng để về điểm đầu sông Lừ. - Xây dựng công trình bổ cập nước bổ sung tạo dòng chảy và tăng khả năng tự làm sạch sông.
2.6	Nghiên cứu, rà soát xây dựng hệ thống điều tiết nước sông Sét và các hồ cảnh quan xung quanh	Tăng cường khả năng điều tiết liên thông từ sông vào hồ và từ hồ ra sông	Đảm bảo khả năng lưu thông làm sạch hệ thống sông, hồ trong lưu vực; Tăng cường khả năng phòng, chống úng ngập trung lưu vực	- Liên thông điều tiết riêng không qua hệ thống thoát nước thải nước từ hồ Không Quân, Phương Liệt, Đàm Sỏi, Đàm Hồng, Kim Liên, Xã Đàn, Đàm Đồi, Định Công, Linh Đàm...

TT	Tên chương trình, dự án	Mục tiêu	Yêu cầu	Định hướng giải pháp kỹ thuật
2.7	Xây dựng các công trình kiến trúc, giải trí trên bờ và trên mặt nước sông Lừ.	-Tăng tỉ lệ người dân tiếp cận không gian xanh và cảnh quan sông Lừ. -Tăng khả năng tự làm sạch của sông.	-Tạo cảnh quan kiến trúc và cây xanh dọc bờ sông để người dân vui chơi, giải trí,... -Tạo mảng xanh trên mặt nước kết hợp với các vòi phun trên mặt nước	-Quy hoạch và xây dựng hành lang đi bộ có cây xanh bóng mát dọc sông; -Bố trí các công trình, thiết bị vui chơi giải trí, hình thành các vườn hoa, công viên nhỏ ven sông. -Lắp đặt các vòi phun nước, guồng nước kết hợp đèn chiếu sáng trên bờ và mặt sông. - Nghiên cứu, bổ sung phương án tạo kè đứng với nhiều cao độ, kết hợp giao thông dọc tuyến phù hợp không gian và hạ tầng của sông nội đô nhằm thu gom nước mặt, chống úng ngập cho Thủ đô và tạo lập không gian công viên tuyến tính tại khu vực phù hợp.
2.8	Phát triển cây xanh trong các dự án phát triển đô thị dọc hai bên sông Lừ.	-Tăng tỉ lệ cây xanh trong các dự án phát triển đô thị ven sông.	-Tạo vành đai xanh dọc bờ sông và trên các cơ kè dọc sông.	-Bố trí lại các đường ven sông cho người đi bộ và xe đạp
		-Tăng diện tích đường/ làn giao thông xe đạp.	-Quy hoạch lại các đường ven sông phù hợp với điều kiện giao thông khu vực.	-Trồng cây xanh ngăn ngày có hoa chịu nước dọc các bờ cơ kè sông, kết hợp tạo cảnh quan và làm sạch nước.

TT	Tên chương trình, dự án	Mục tiêu	Yêu cầu	Định hướng giải pháp kỹ thuật
			-Hình thành không gian mở kết nối các công viên với sông Lừ ở hạ lưu	-Xây dựng các kè mềm ở các đoạn bờ sông phía Hạ lưu
3. Sông Kim Ngưu				
3.1	Hệ thống cống gom nước thải về nhà máy XLNT Yên Sở	Thu gom và xử lý nước thải cho lưu vực sông Sét đạt mục tiêu toàn bộ nước thải vào mùa khô được thu gom về nhà máy XLNT Yên Sở	Tách nước thải khỏi sông Kim Ngưu và vận chuyển về nhà máy XLNT Yên Sở.	-Thi công lắp đặt các tuyến cống gom nước thải và các giếng CSO dọc hai bờ hoặc trong lòng sông Kim Ngưu dài khoảng 3,8 km từ đường Trần Khát Chân (cống Lò Đúc) đến nhà máy XLNT Yên Sở. -Cống gom có thể lắp đặt theo phương pháp đào mở hoặc khoan kích ngầm.
3.2	Thu gom và XLNT phi tập trung ven sông Kim Ngưu và khu vực Yên Sở	Thu gom và xử lý toàn bộ nước thải các đối tượng xả thải phân tán không thu vào được các gom chính (cống cấp 1) dọc sông Kim Ngưu của hệ thống XLNT tập trung Yên Sở.	Yêu cầu các dự án nhà ở dọc sông có lưu lượng xả thải trên 500 m ³ /ngày đạt mức A của QCVN 14:2008/BTNMT trước khi xả ra sông Kim Ngưu. Rà soát các cống xả nhỏ, không để nước thải chảy vào sông.	-Xây dựng hệ thống đầu nổi riêng để xả vào sông Lừ. -Xây lắp các công trình tự làm sạch dọc sông (tích hợp với lòng sông hoặc ngầm ven bờ) để cải thiện chất lượng nước -Tuần hoàn một phần nước thải sau xử lý của nhà máy XLNT Yên Sở (mức A của QCTĐHN 02:2014/BTNMT) với lưu lượng tối thiểu 0,5 m ³ /s

TT	Tên chương trình, dự án	Mục tiêu	Yêu cầu	Định hướng giải pháp kỹ thuật
3.3	Nạo vét và xử lý bùn cặn lắng trong sông Kim Ngưu	Loại bỏ bùn cặn lắng đọng trên sông Kim Ngưu sau khi đã tách nước thải, bảo đảm lượng bùn cặn này không gây ô nhiễm nước cho vùng hạ lưu sông Tô Lịch sông Kim Ngưu và hồ Yên Sở.	-Nạo vét và vận chuyển bùn cặn lắng đọng để đưa về xử lý tại khu xử lý bùn thải thoát nước. -Ổn định và xử lý phần bùn còn lại để không phát tán mùi hôi, gây bệnh dịch cộng đồng và không gây tái ô nhiễm nước sông Kim Ngưu.	-Nạo vét bùn cặn các đoạn sông; -Xử lý và làm khô bùn nạo vét từ sông tại khu xử lý bùn thoát nước.
3.4	Loại bỏ chướng ngại vật và tôn tạo, chỉnh sửa kè bờ trong sông Kim Ngưu	Ổn định dòng chảy và nâng cao hiệu quả khai thác lòng sông và hai bờ.	-Đảm bảo yêu cầu lưu chứa và tiêu thoát nước mưa.	-Loại bỏ hoặc di chuyển các chướng ngại vật cản trở dòng chảy hoặc gây mất mỹ quan trên sông.
			-Tạo điều kiện xây dựng các công trình kiến trúc văn hóa và khai thác dòng sông cho các mục đích vui chơi giải trí,.. trên sông Kim Ngưu.	-Thiết kế và xây dựng bờ kè phù hợp với chế độ thủy lực, yêu cầu kiến trúc cảnh quan và lịch sử, văn hóa của từng đoạn sông Kim Ngưu.

TT	Tên chương trình, dự án	Mục tiêu	Yêu cầu	Định hướng giải pháp kỹ thuật
3.5	Nghiên cứu, rà soát xây dựng hệ thống điều tiết nước sông Sét và các hồ cảnh quan xung quanh	Tăng cường khả năng điều tiết liên thông từ sông vào hồ và từ hồ ra sông	Đảm bảo khả năng lưu thông làm sạch hệ thống sông, hồ trong lưu vực; Tăng cường khả năng phòng, chống úng ngập trung lưu vực	-Tăng cường quá trình tự làm sạch nước hệ thống hồ Yên Sở diện tích 130 ha để chất lượng nước đảm bảo mức A của QCVN 08-MT:2023/BTNMT. - Liên thông điều tiết riêng không qua hệ thống thoát nước thải nước từ hồ Vĩnh Hoàng, Đền Lừ, Thanh Nhàn...
3.6	Xây dựng các công trình kiến trúc, giải trí trên bờ và trên mặt nước sông Kim Ngưu	-Tăng tỉ lệ người dân tiếp cận không gian xanh và cảnh quan sông Kim Ngưu. -Tăng khả năng tự làm sạch (làm giàu oxy, khuấy trộn nước sông) của sông.	-Tạo cảnh quan kiến trúc và cây xanh dọc bờ sông để người dân vui chơi, giải trí,... -Tạo mảng xanh trên mặt nước kết hợp với các vòi phun trên mặt nước	-Quy hoạch và xây dựng hành lang đi bộ có cây xanh bóng mát dọc sông; -Bố trí các công trình, thiết bị vui chơi giải trí hình thành các vườn hoa, công viên nhỏ ven sông. -Lắp đặt các vòi phun nước, guồng nước, kết hợp đèn chiếu sáng trên bờ và mặt sông - Nghiên cứu, bổ sung phương án tạo kè đứng với nhiều cao độ, kết hợp giao thông dọc tuyến phù hợp không gian và hạ tầng của sông nội đô nhằm thu gom nước mặt, chống úng ngập cho Thủ đô và tạo lập không gian công viên tuyến tính tại

TT	Tên chương trình, dự án	Mục tiêu	Yêu cầu	Định hướng giải pháp kỹ thuật
				khu vực phù hợp.
3.7	Phát triển cây xanh trong các dự án phát triển đô thị dọc hai bên sông Kim Ngưu.	-Tăng tỉ lệ cây xanh trong các dự án phát triển đô thị ven sông. -Tăng diện tích đường/ làn giao thông xe đạp.	-Tạo vành đai xanh dọc bờ sông và trên các cơ kè dọc sông. -Quy hoạch lại các đường ven sông phù hợp với điều kiện giao thông khu vực. -Hình thành không gian mở kết nối các công viên với sông Kim Ngưu ở hạ lưu	-Bố trí lại các đường ven sông cho người đi bộ và xe đạp -Trồng cây xanh ngăn ngày có hoa chịu nước dọc các bờ cơ kè sông, kết hợp tạo cảnh quan và làm sạch nước. -Xây dựng các kè mềm ở các đoạn bờ sông phía Hạ lưu
4. Sông Sét				
4.1	Hệ thống cống gom nước thải về nhà máy XLNT Yên Sở	Thu gom và xử lý nước thải cho lưu vực sông Sét đạt mục tiêu toàn bộ nước thải vào mùa khô được thu gom về nhà máy XLNT Yên Sở	Tách nước thải khỏi sông Sét và vận chuyển về nhà máy XLNT Yên Sở.	-Thi công lắp đặt các tuyến cống tách và thu gom nước thải dọc đoạn sông Sét đã được cống hóa khoảng 2,5 km từ cống Nam Khang (hồ Bảy Mẫu) đến phố Trương Định. -Thi công lắp đặt các tuyến cống gom nước thải và các giếng CSO dọc hai bờ hoặc trong lòng sông Sét dài khoảng 3,5 km từ đường Trương Định đến nhà máy XLNT Yên Sở. -Cống gom có thể lắp đặt theo phương pháp đào mở hoặc khoan kích ngầm.

TT	Tên chương trình, dự án	Mục tiêu	Yêu cầu	Định hướng giải pháp kỹ thuật
4.2.	Thu gom và XLNT phi tập trung ven sông Sét	Thu gom và xử lý toàn bộ nước thải các đối tượng xả thải phân tán không thu vào được các gom chính (cống cấp 1) dọc sông Sét của hệ thống XLNT tập trung Yên Sở.	Xử lý cho các đối tượng xả nước thải phân tán dọc sông Sét bằng các công trình XLNT phi tập trung công suất từ 500 m ³ /ngày đạt mức A của QCVN 14:2008/BTNMT trước khi xả ra sông Kim Ngưu và các hồ điều hòa khu vực.	- Xây dựng các trạm XLNT phân tán khuôn viên khu chung cư, các công trình dịch vụ công cộng, nhà hàng, khách sạn,... trong lưu vực sông - Xây lắp các công trình tự làm sạch (tích hợp với lòng sông hoặc ngầm ven bờ) để cải thiện chất lượng nước sông
4.3	Nạo vét và xử lý bùn cặn lắng trong sông Sét	Loại bỏ bùn cặn lắng đọng trên sông Sét sau khi đã tách nước thải, bảo đảm lượng bùn cặn này không gây ô nhiễm nước cho vùng hạ lưu sông Sét, sông Kim Ngưu và hồ Yên Sở.	- Nạo vét và vận chuyển bùn cặn lắng đọng để đưa về xử lý tại khu xử lý bùn thải thoát nước. - Ổn định và xử lý phần bùn còn lại để không phát tán mùi hôi, gây bệnh dịch cộng đồng và không gây tái ô nhiễm nước sông Kim Ngưu.	- Nạo vét bùn cặn các đoạn sông; - Xử lý và làm khô bùn nạo vét từ sông tại khu xử lý bùn thoát nước.

TT	Tên chương trình, dự án	Mục tiêu	Yêu cầu	Định hướng giải pháp kỹ thuật
4.4	Loại bỏ chướng ngại vật và tôn tạo, chỉnh sửa kè bờ trong sông Sét	Ổn định dòng chảy và nâng cao hiệu quả khai thác lòng sông và hai bờ.	-Đảm bảo yêu cầu lưu chứa và tiêu thoát nước mưa. -Tạo điều kiện xây dựng các công trình kiến trúc văn hóa,... và khai thác dòng sông cho các mục đích vui chơi giải trí,.. trên sông Sét.	-Loại bỏ hoặc di chuyển các chướng ngại vật cản trở dòng chảy hoặc gây mất mỹ quan trên sông. -Thiết kế và xây dựng bờ kè phù hợp với chế độ thủy lực, yêu cầu kiến trúc cảnh quan và lịch sử, văn hóa của từng đoạn sông Sét.
4.5	Nghiên cứu, rà soát xây dựng hệ thống điều tiết nước sông Sét và các hồ cảnh quan xung quanh	Tăng cường khả năng điều tiết liên thông từ sông vào hồ và từ hồ ra sông	Đảm bảo khả năng lưu thông làm sạch hệ thống sông, hồ trong lưu vực; Tăng cường khả năng phòng, chống úng ngập trung lưu vực	Liên thông điều tiết riêng không qua hệ thống thoát nước thải nước từ hồ Hồ Kim Đồng, hồ Ba Mẫu, Bể mẫu. -Tăng cường quá trình tự làm sạch nước hệ thống hồ Yên Sở diện tích 130 ha để chất lượng nước đảm bảo mức A của QCVN 08-MT:2023/BTNMT.
4.6	Xây dựng các công trình kiến trúc, giải trí trên bờ và trên mặt nước sông Sét	-Tăng tỉ lệ người dân tiếp cận không gian xanh và cảnh quan sông Sét. -Tăng khả năng tự làm sạch (làm giàu oxy, khuấy trộn	-Tạo cảnh quan kiến trúc và dải xanh dọc bờ sông để người dân vui chơi, giải trí,... -Tạo mảng xanh trên mặt nước kết hợp với các vòi phun trên mặt nước	-Quy hoạch và xây dựng hành lang đi bộ có cây xanh bóng mát dọc sông; -Bố trí các công trình, thiết bị vui chơi giải trí, hình thành các vườn hoa, công viên nhỏ ven sông. -Lắp đặt các vòi phun nước, guồng

TT	Tên chương trình, dự án	Mục tiêu	Yêu cầu	Định hướng giải pháp kỹ thuật
		nước sông) của sông.		nước. - Nghiên cứu, bổ sung phương án tạo kè đứng với nhiều cao độ, kết hợp giao thông dọc tuyến phù hợp không gian và hạ tầng của sông nội đô nhằm thu gom nước mặt, chống úng ngập cho Thủ đô và tạo lập không gian công viên tuyến tính tại khu vực phù hợp.
4.7	Phát triển cây xanh trong các dự án phát triển đô thị dọc hai bên sông Sét	-Tăng tỉ lệ cây xanh trong các dự án phát triển đô thị ven sông. -Tăng diện tích đường/ làn giao thông xe đạp.	-Tạo vành đai xanh dọc bờ sông và trên các cơ kè dọc sông. -Quy hoạch lại các đường ven sông phù hợp với điều kiện giao thông khu vực. -Hình thành không gian mở kết nối các công viên với sông Sét ở hạ lưu	- Bố trí lại các đường ven sông cho người đi bộ và xe đạp -Trồng cây xanh ngăn ngày có hoa chịu nước dọc các bờ cơ kè sông, kết hợp tạo cảnh quan và làm sạch nước. - Cải tạo vườn hoa dọc sông
5. Các dự án quản lý chung các sông hồ nội đô				
5.1	Xây dựng chương trình thông tin truyền thông giáo dục cộng đồng về bảo vệ môi trường và quản lý bền vững tài nguyên nước Hà Nội	- Phát huy giá trị văn hóa và con người Hà Nội, khơi dậy ý chí, niềm tự hào, khát vọng phát triển của nhân dân Thủ đô.	Nâng cao nhận thức cộng đồng về bảo vệ môi trường nước, làm cho ý thức bảo vệ môi trường trở thành thói quen, đi sâu vào nếp sống của mọi tầng lớp xã hội.	-Xây dựng các chương trình truyền thông và giáo dục cộng đồng về bảo vệ môi trường và quản lý bền vững tài nguyên nước Hà Nội thông qua các đoàn thể, trường học và phương tiện truyền thông.

TT	Tên chương trình, dự án	Mục tiêu	Yêu cầu	Định hướng giải pháp kỹ thuật
5.2.	Xây dựng trung tâm giáo dục và bảo tồn môi trường nước tích hợp với công viên sinh thái Yên Sở	Phát huy giá trị văn hóa và con người Hà Nội, khơi dậy ý chí, niềm tự hào, khát vọng phát triển của nhân dân Thủ đô.	Nâng cao nhận thức và hiểu biết của cộng đồng về bảo vệ môi trường nước, làm cho ý thức bảo vệ môi trường trở thành thói quen, đi sâu vào nếp sống của mọi tầng lớp xã hội.	Xây dựng các trung tâm giáo dục và triển lãm môi trường, giới thiệu và cung cấp thông tin về giá trị văn hóa, lịch sử và kinh tế xã hội các sông hồ Hà Nội, các giải pháp bảo vệ môi trường nước sông hồ, xử lý ô nhiễm nước tại các nhà máy XLNT Yên Sở
5.3.	Xây dựng chương trình quan trắc (số lượng và chất lượng) tài nguyên nước sông hồ Hà Nội	Quản lý bền vững tài nguyên nước và bảo vệ môi trường nước sông hồ Hà Nội	-Cập nhật và cung cấp đầy đủ và tin cậy số liệu (số lượng và chất lượng) tài nguyên nước sông hồ nội đô Hà Nội -Đánh giá được tình trạng chất lượng nước (thông qua chỉ số chất lượng nước VN_WQI) và dự báo được nguy cơ ô nhiễm các sông hồ Hà Nội.	-Lắp đặt các trạm quan trắc tự động chất lượng nước trên hệ thống sông nội đô. -Hoàn thiện hệ thống cơ sở dữ liệu quan trắc tài nguyên nước của 4 sông nội đô.
5.4.	Xây dựng trung tâm dữ liệu môi trường nước và điều hành hệ thống thoát nước và sông hồ nội đô Hà Nội.	Quản lý hiệu quả hệ thống sông hồ nội đô, đảm bảo dòng chảy môi trường cho các sông và kiểm soát được úng ngập đô thị lưu vực các sông Nội đô	-Có đầy đủ và thường xuyên các thông tin, dữ liệu về chất lượng nước và chế độ thủy văn các sông hồ và điều kiện khí hậu, thời tiết trong khu vực. -Điều hành được hoạt động của các cửa điều tiết, trạm bơm nước	-Thống nhất điều hành và kiểm soát các hoạt động sông hồ nội đô về 1 đầu mối điều hành. -Duy tu, bảo trì và xây dựng, lắp đặt bổ sung các cửa, van điều tiết lượng nước mưa và nước sông hồ trên lưu vực.

TT	Tên chương trình, dự án	Mục tiêu	Yêu cầu	Định hướng giải pháp kỹ thuật
			mưa,... trên hệ thống sông hồ lưu vực sông Tô Lịch. - Điều tiết nước phục vụ đa mục tiêu: dòng chảy, cảnh quan, tiêu thoát nước.	-Lắp đặt các hệ thống đo đạc tự động các thông số thủy văn (mức nước, vận tốc dòng chảy, lưu lượng) trên các sông hồ và tại các cửa điều tiết. -Lắp đặt hệ thống SCADA trung tâm để theo dõi và điều khiển các công trình điều tiết đảm bảo yêu cầu dòng chảy môi trường cho các sông về mùa khô và kiểm soát úng ngập về mùa mưa.
5.5.	Nghiên cứu, thiết kế hệ thống bổ cập nước sông Lừ, Sét, Kim Ngưu	Bổ sung nước cho hệ thống các sông bù đắp cho phần thiếu hụt do nước thải sau xử lý chưa bảo đảm	Đảm bảo dòng chảy trong sông, đạt được cao trình bảo đảm mức nước, cảnh quan và hệ sinh thái trong sông. Mức nước trong sông được duy trì, dễ điều tiết bảo đảm phục vụ mục tiêu tiêu thoát nước của Thành phố.	- Xây dựng hệ thống đường ống để bổ cập nước 3 sông; - Tính toán lựa chọn nguồn nước: Sông Hồng hoặc nước ngầm.

6.2.2. Đề xuất danh mục kế hoạch, chương trình, dự án ưu tiên nhằm triển khai trong giai đoạn 2025- 2030 và ước tính kinh phí đầu tư

Cơ sở xếp hạng ưu tiên các kế hoạch, chương trình, dự án đề xuất triển khai

Các chương trình dự án đề xuất là một tập hợp các hoạt động có liên quan đến nhau được thực hiện trong một khoảng thời gian có hạn, với những nguồn lực đã được giới hạn; nhất là nguồn tài chính có giới hạn để đạt được những mục tiêu cụ thể, rõ ràng, làm thỏa mãn nhu cầu của đối tượng mà dự án hướng đến. Thực chất, các chương trình dự án là tổng thể những chính sách, hoạt động và chi phí liên quan với nhau được thiết kế nhằm đạt được những mục tiêu nhất định trong một thời gian nhất định. Để đánh giá mức độ ưu tiên cho các chương trình dự án đề xuất, thực hiện đánh giá các tiêu chí: tính cấp thiết, tính hiệu quả, tính khả thi, nguồn kinh phí.

(1) Tính cấp thiết

Dựa trên quan điểm phải cải thiện môi trường môi trường nước sông nội đô của thành phố Hà Nội hiện tại đạt các quy chuẩn quốc gia trước, sau đó mới duy trì và phát triển theo hướng tích cực, tăng cường chất lượng môi trường, mỹ quan đô thị, hiệu quả xã hội khác. Ưu tiên thực hiện các tiêu chí liên quan các vấn đề cấp bách, các vấn đề môi trường đang tồn tại trên địa bàn Thành phố ở giai đoạn 2024 – 2025. Đối với các tiêu chí mang tính chất khuyến khích hướng đến thành phố xanh/sinh thái sẽ được thực hiện ở giai đoạn sau 2026 – 2030.

Các chương trình, dự án được đánh giá ưu tiên dựa trên tính chất liên quan đến các tiêu chí như sau.

Bảng 27. Đánh giá mức độ ưu tiên về tính cấp thiết các chương trình, dự án đề xuất

TT	Nội dung liên quan	Mức ưu tiên	Tính chất chương trình, dự án
1	Liên quan đến tiêu chí bắt buộc	Cao	-
2	Liên quan đến tiêu chí khuyến khích – biện pháp công trình	Trung bình	Mang tính chất xây dựng, thiết lập mô hình – cơ sở hạ tầng.
3	Liên quan đến tiêu chí khuyến khích – biện pháp phi công trình	Thấp	Mang tính chất giáo dục, tuyên truyền, nâng cao nhận thức

(2) Tính hiệu quả

Trong đề án, thực hiện xem xét các lợi ích của mỗi dự án, lựa chọn lợi ích cao nhất mà nó mang lại để tiến hành đánh giá và cho điểm:

Đối với việc thực hiện đề án, hiệu quả cao nhất được mong đợi chính là lợi ích

về xã hội, sự thành công của dự án là nhận được sự hưởng ứng tích cực, xây dựng được nhận thức trong cộng đồng cũng như mang lại lợi ích cho toàn xã hội.

Tiếp theo đó là lợi ích về mặt môi trường được xem xét đến như một tiêu chí cốt lõi của tính chất đề án, tiêu chí này được tính điểm cho các dự án thỏa mãn và đáp ứng được các yêu cầu về cải thiện, nâng cao chất lượng môi trường sống, môi trường sinh thái. Tiêu chí này thiên về khía cạnh môi trường nhiều hơn, tính bao quát sẽ thấp hơn khía cạnh xã hội, nên sẽ được xếp ở mức độ ưu tiên thấp hơn.

- Và các lợi ích về kinh tế được ưu tiên ở mức độ thấp nhất vì tiêu chí này chưa thực sự có ý nghĩa đáng kể so với tiêu chí xã hội và môi trường trong việc thực hiện đề án.

Bảng 28. Đánh giá mức độ ưu tiên về tính hiệu quả các chương trình, dự án đề xuất.

TT	Nội dung	Mức ưu tiên	Tính chất chương trình, dự án
1	Hiệu quả xã hội	Cao	Mang lại lợi ích cho cộng đồng. Xây dựng được nhận thức sâu rộng đối với cộng đồng, Có thể nhận được sự hưởng ứng đến từ cộng đồng.
2	Hiệu quả về mặt môi trường	Trung bình	Mang lại lợi ích tích cực nhất đến các thành phần môi trường: gia tăng chất lượng, giảm thiểu ô nhiễm, cải tạo-phục hồi,...
3	Hiệu quả về mặt kinh tế	Thấp	Mang lại lợi ích về kinh tế rõ ràng nhất: tiết kiệm tài nguyên, sử dụng năng lượng sạch,...

(3) Tính khả thi của dự án

Tính khả thi của dự án được thể hiện ở sự khách quan và hợp lý, những điểm mạnh và điểm yếu của dự án, kết quả là triển vọng cho sự thành công, đem lại hiệu quả đúng mục đích mong muốn khi thực hiện dự án. Tuy nhiên, rất khó có thể đánh giá định lượng hàng loạt dự án đã đề xuất có thể đáp ứng được bao nhiêu phần trăm mục tiêu đề ra để làm căn cứ đầu tư. Chỉ có thể đánh giá định tính khả năng triển khai các dự án dựa trên sự xem xét tính chất các đối tượng có trong dự án, liên quan đến dự án. Trên cơ sở đó, tính khả thi của dự án được chia thành 3 mức độ như bảng sau:

Bảng 29. Đánh giá mức độ ưu tiên về tính khả thi các chương trình, dự án đề xuất.

TT	Nội dung	Mức ưu tiên	Tính chất chương trình, dự án
----	----------	-------------	-------------------------------

TT	Nội dung	Mức ưu tiên	Tính chất chương trình, dự án
1	Có thể triển khai sau khi được phê duyệt	Cao	Vật tư, nhân lực, công nghệ,...sẵn có đáp ứng được nhu cầu dự án.
2	Phải xem xét, điều chỉnh khi quyết định triển khai	Trung bình	Phụ thuộc điều kiện tự nhiên, hiện trạng của đối tượng bị tác động; Cần phải lựa chọn công nghệ và xem xét mức vốn đầu tư.
3	Cần có thêm thời gian nghiên cứu, đánh giá	Thấp	Tính không quá cần thiết của dự án, hoặc ít quan trọng vì đã thực hiện định kỳ. Đối tượng bị tác động khó kiểm soát. Nguồn vật tư – nhân lực thực hiện không sẵn có, công nghệ có thể phức tạp. Chưa từng thực hiện.

(4) Nguồn kinh phí thực hiện

Liên quan đến nguồn vốn được hỗ trợ từ cấp trung ương đến địa phương, các nước hoặc tổ chức phi chính phủ khác trên thế giới, hoặc các tổ chức cá nhân là chủ đầu tư dự án. Nguồn kinh phí được chia thành 3 hạng mục để đánh giá bao gồm:

Ngân sách nhà nước: ưu tiên cao nhất trong việc lựa chọn thực hiện dự án. Vì nguồn vốn này có sẵn, các dự án sử dụng vốn NSNN thường thấp.

Nguồn vốn ODA: ưu tiên thứ hai trong việc lựa chọn thực hiện dự án. Vì nguồn vốn này là vốn vay, các dự án sử dụng vốn ODA thường lớn hơn nhiều so với dự án sử dụng NSNN.

Nguồn vốn xã hội hóa: ưu tiên cuối cùng trong việc lựa chọn thực hiện dự án. Vì nguồn vốn này là vốn từ các cá nhân, tổ chức, các dự án sử dụng vốn xã hội hóa thường là các dự án có mức độ đầu tư lớn hơn rất nhiều so với hai nguồn vốn trên.

Bảng 30. Tiêu chí đánh giá mức độ ưu tiên các chương trình dự án đề xuất

TT	Tiêu chí đánh giá ưu tiên chương trình, dự án	Mức độ ưu tiên	Điểm đánh giá
I	Tính cấp thiết		
1	Liên quan đến tiêu chí bắt buộc	Cao	3
2	Liên quan đến tiêu chí khuyến khích – biện pháp công trình	Trung bình	2
3	Liên quan đến tiêu chí khuyến khích – biện pháp phi công trình	Thấp	1

TT	Tiêu chí đánh giá ưu tiên chương trình, dự án	Mức độ ưu tiên	Điểm đánh giá
II	Tính hiệu quả		
1	Hiệu quả về xã hội	Cao	3
2	Hiệu quả về mặt môi trường	Trung bình	2
3	Hiệu quả về mặt kinh tế	Thấp	1
III	Tính khả thi		
1	Có thể triển khai sau khi được phê duyệt	Cao	3
2	Phải xem xét, điều chỉnh khi quyết định triển khai	Trung bình	2
3	Cần nghiên cứu, đánh giá thêm	Thấp	1
IV	Nguồn kinh phí		
1	Ngân sách nhà nước	Cao	3
2	Nguồn vốn ODA	Trung bình	2
3	Nguồn vốn xã hội hóa	Thấp	1

a. Danh mục kế hoạch, chương trình, dự án ưu tiên

Bảng 31. Chương trình, dự án phục hồi chất lượng môi trường nước và phát triển hệ thống 04 sông nội đô

Đơn vị: tỷ đồng

T T	Nội dung	Phạm vi	Cơ quan Chủ trì	Cơ quan Phối hợp	Kinh phí khái toán									Tổng mức đầu tư	Ghi chú
					2025-2027			2027-2029			2029-2030				
					Ngân sách	ODA	Xã hội hóa	Ngân sách	ODA	Xã hội hóa	Ngân sách	OD A	Xã hội hóa		
I	Kiểm soát – Phòng ngừa ô nhiễm														
I.1	Phi công trình				55	0	0	40	0	0	30	0	0	125	
1	Xây dựng và hoàn thiện hệ thống quản lý CSDL quan trắc chất lượng môi trường	TP Hà Nội	Sở NN&MT	các Sở, ban, ngành	10									10	
2	Kế hoạch quản lý chất lượng môi trường nước mặt	TP Hà Nội	Sở NN&MT	các Sở, ban, ngành, UBND cấp xã	10			10						20	
3	Tổ chức nghiên cứu và ứng dụng các công nghệ tăng	TP Hà Nội	Sở KHCN	các Sở: NN&MT, Xây dựng	5									5	

T T	Nội dung	Phạm vi	Cơ quan Chủ trì	Cơ quan Phối hợp	Kinh phí khái toán									Tổng mức đầu tư	Ghi chú
					2025-2027			2027-2029			2029-2030				
					Ngân sách	ODA	Xã hội hóa	Ngân sách	ODA	Xã hội hóa	Ngân sách	OD A	Xã hội hóa		
	khả năng tự làm sạch của sông														
4	Giá dịch vụ thoát nước và xử lý nước thải trên địa bàn thành phố Hà Nội	TP Hà Nội	Sở Xây dựng	Sở Tài chính	Ban hành										
5	Xây dựng hệ thống giám sát bảo vệ môi trường hệ thống sông	Lưu vực 4 sông	Sở NN&MT	UBND cấp xã có liên quan	30			30			30			90	
I.2	Công trình				6.776,9	7.377,99	0	400	0	0	700	0	0	15.254,85	
1	Dự án hệ thống xử lý nước thải Yên Xá thành phố Hà Nội	Thanh Trì	Ban QLDA đầu tư xây dựng công trình Hạ tầng kỹ thuật và Nông nghiệp Thành phố Hà		3.818,864	7.377,986								11.196,85	QĐ 7051/QĐ- UBND ngày 20/11/2013 - QĐ 2017/QĐ- UBND ngày 30/3/2017 - QĐ

T T	Nội dung	Phạm vi	Cơ quan Chủ trì	Cơ quan Phối hợp	Kinh phí khái toán									Tổng mức đầu tư	Ghi chú
					2025-2027			2027-2029			2029-2030				
					Ngân sách	ODA	Xã hội hóa	Ngân sách	ODA	Xã hội hóa	Ngân sách	OD A	Xã hội hóa		
			Nội												2695/QĐ-UBND ngày 28/5/2025
2	Dự án Xây dựng hệ thống thu gom nước thải (lưu vực S1) về nhà máy xử lý nước thải Yên Sở	Hoàn Kiếm, Hai Bà Trưng, Hoàng Mai, Thanh Xuân	Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình Hạ tầng kỹ thuật và Nông nghiệp Thành phố Hà Nội	Các Sở: Tài chính, NN&MT, Xây dựng	2.600									2.600	Nghị quyết 10/NQ-HĐND ngày 29/3/2024
3	Dự án đầu tư xây dựng hoàn thiện hệ thống thu gom nước thải xung quanh Hồ Tây, Hồ	Tây Hồ, Ba Đình	Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình Hạ tầng kỹ thuật và Nông nghiệp	Các Sở: Tài chính, Xây dựng	235									235	Chi tiết nội dung dự án BQLDA ĐTXD CT cấp, thoát nước và môi

T T	Nội dung	Phạm vi	Cơ quan Chủ trì	Cơ quan Phối hợp	Kinh phí khái toán									Tổng mức đầu tư	Ghi chú
					2025-2027			2027-2029			2029-2030				
					Ngân sách	ODA	Xã hội hóa	Ngân sách	ODA	Xã hội hóa	Ngân sách	OD A	Xã hội hóa		
	Trúc Bạch (Hồ Tây GĐ3)		Thành phố Hà Nội												trường tổng hợp gửi Sở Tài chính
4	Dự án hệ thống mạng lưới quan trắc môi trường trên địa bàn thành phố Hà Nội	TP Hà Nội	Sở NN&MT	Các Sở: Tài chính, Xây dựng, UBND cấp xã có liên quan	73			200			200			473	Nghị quyết số 12/NQ- HĐND ngày 5/12/2018
5	Nạo vét bùn cặn lắng trong hệ thống sông hồ nội đô (sông Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ, Sét)	Các sông: Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ Sét	Sở Xây dựng	Các Sở: Tài chính, NN&MT	50						500			550	- QĐ số 1834/QĐ- UBND ngày 23/2/2013 - QĐ số 743/QĐ- UBND ngày 13/2/2019

T T	Nội dung	Phạm vi	Cơ quan Chủ trì	Cơ quan Phối hợp	Kinh phí khái toán									Tổng mức đầu tư	Ghi chú
					2025-2027			2027-2029			2029-2030				
					Ngân sách	ODA	Xã hội hóa	Ngân sách	ODA	Xã hội hóa	Ngân sách	OD A	Xã hội hóa		
6	Xây dựng, cải tạo hệ thống điều tiết hồ nội đô với hệ thống 4 sông	Lưu vực 4 sông	Sở Xây dựng	Công ty TNHH MTV Thoát nước, UBND cấp xã có liên quan	Khảo sát, chuẩn bị đầu tư			200						200	
II	Xây dựng hệ thống sông nội đô cân bằng – sinh thái														
2. 1	Phi công trình				60	0	0	0	0	0	0	0	0	60	
1	Tổ chức nghiên cứu và ứng dụng các giải pháp kỹ thuật tăng cường bảo cập hệ thống nước đô thị, tăng cường quá trình tự làm sạch..	Lưu vực 4 sông	Sở KHCN và các Sở, ban, ngành		50									50	
2	Nghiên cứu, đề xuất giải pháp bổ	Lưu vực 3 sông	Sở NN&MT	Các Sở: Tài chính, Xây dựng	10									10	

T T	Nội dung	Phạm vi	Cơ quan Chủ trì	Cơ quan Phối hợp	Kinh phí khái toán									Tổng mức đầu tư	Ghi chú
					2025-2027			2027-2029			2029-2030				
					Ngân sách	ODA	Xã hội hóa	Ngân sách	ODA	Xã hội hóa	Ngân sách	OD A	Xã hội hóa		
	cấp nước đối với sông Kim Ngưu, Lừ, Sét														
2. 2	Công trình				1.330	0	1.000	2.100	0	0	100	0	0	4.530	
1	Dự án tổng thể đầu tư xây dựng bổ cấp nước, cải tạo chính trang sông Tô Lịch		Sở Xây dựng	Các Sở: Tài chính, NN&MT, QHKT UBND các Phường có liên quan Ban QLDA ĐTXD công trình HTKT và nông nghiệp Thành phố	1.000		1.000							2.000	QĐ số 2017/QĐ- UBND ngày 14/4/2025 của UBND Thành phố

T T	Nội dung	Phạm vi	Cơ quan Chủ trì	Cơ quan Phối hợp	Kinh phí khái toán									Tổng mức đầu tư	Ghi chú
					2025-2027			2027-2029			2029-2030				
					Ngân sách	ODA	Xã hội hóa	Ngân sách	ODA	Xã hội hóa	Ngân sách	OD A	Xã hội hóa		
2	Dự án xây dựng tuyến cống dẫn nước thải từ trạm XLNT cục bộ ven tuyến sông nội đô xả ra sông	Thuộc lưu vực 4 sông	Sở Xây dựng	Các Sở: Tài chính, NN&MT, Ban QLDAĐT xây dựng công trình dân dụng	100			100			100			300	
3	Dự án dẫn nước thải từ Nhà máy XLNT hồ Bảy Mẫu về sông Lừ		Sở Xây dựng	Các Sở: Tài chính, NN&MT, Ban QLDAĐT xây dựng công trình dân dụng	30									30	
4	Dự án đầu tư xây dựng bổ cập nước sông Kim Ngưu, Lừ, Sét		Sở Xây dựng	Các Sở: Tài chính, NN&MT, Ban QLDA đầu tư xây dựng công trình hạ	200			1.800						2.000	

T T	Nội dung	Phạm vi	Cơ quan Chủ trì	Cơ quan Phối hợp	Kinh phí khái toán									Tổng mức đầu tư	Ghi chú
					2025-2027			2027-2029			2029-2030				
					Ngân sách	ODA	Xã hội hóa	Ngân sách	ODA	Xã hội hóa	Ngân sách	OD A	Xã hội hóa		
				tăng kỹ thuật và nông nghiệp Thành phố											
3	Dự án thí điểm một số công trình tăng cường quá trình tự làm sạch môi trường nước sông nội đô, tôn tạo chỉnh sửa kè bờ, hành lang đi lại bên sông theo hướng tiếp cận sinh thái kết hợp cảnh quan kiến trúc tại một số địa điểm trên hệ thống		Sở NN&MT Hà Nội khảo sát đề xuất: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình dân dụng thành phố Hà Nội		Sở NN&M T Hà Nội khảo sát đề xuất		200							200	

T T	Nội dung	Phạm vi	Cơ quan Chủ trì	Cơ quan Phối hợp	Kinh phí khái toán									Tổng mức đầu tư	Ghi chú
					2025-2027			2027-2029			2029-2030				
					Ngân sách	ODA	Xã hội hóa	Ngân sách	ODA	Xã hội hóa	Ngân sách	OD A	Xã hội hóa		
	sông nội đô (Sông Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ, Sét)														
III	Cảnh quan – Kiến trúc														
3. 1	Phi công trình				8.5	0	0	0	0	0	0	0	0	8.5	
1	Hoàn thiện đồ án Thiết kế đô thị hai bên sông Sét đoạn từ đường Giải Phóng đến công viên Yên Sở		Viện Quy hoạch Xây dựng Hà Nội	Sở QHKT, Sở Xây dựng, UBND phương xã có liên quan	1.5									1.5	
2	Hoàn thiện đồ án Quy hoạch chi tiết TL 1/500 hai bên sông Kim Ngưu, Lừ, Sét		Viện Quy hoạch Xây dựng Hà Nội	Sở QHKT, Sở Xây dựng, UBND phương xã có liên quan	5									5	

T T	Nội dung	Phạm vi	Cơ quan Chủ trì	Cơ quan Phối hợp	Kinh phí khái toán									Tổng mức đầu tư	Ghi chú	
					2025-2027			2027-2029			2029-2030					
					Ngân sách	ODA	Xã hội hóa	Ngân sách	ODA	Xã hội hóa	Ngân sách	OD A	Xã hội hóa			
3	Lập đồ án Thiết kế đô thị hai bên trục đường ven sông Kim Ngưu đoạn từ phố Kim Ngưu đến đường vành đai 2 (3,7km)		Viện Quy hoạch Xây dựng Hà Nội	Sở QHKT, Sở Xây dựng, UBND phương xã có liên quan	2										2	
3. 2	Công trình				200	0	0	600	0	0	0	0	0	0	800	
1	Dự án cải tạo và chỉnh trang dọc hai bên bờ sông Lừ		Sở Xây dựng	Các Sở: Tài chính, QHKT UBND các phường có liên quan Ban QLDA ĐT xây dựng công trình dân dụng	200										200	

T T	Nội dung	Phạm vi	Cơ quan Chủ trì	Cơ quan Phối hợp	Kinh phí khái toán									Tổng mức đầu tư	Ghi chú
					2025-2027			2027-2029			2029-2030				
					Ngân sách	ODA	Xã hội hóa	Ngân sách	ODA	Xã hội hóa	Ngân sách	OD A	Xã hội hóa		
2	Dự án cải tạo và chỉnh trang dọc hai bên bờ sông Sét		Sở Xây dựng	Các Sở: Tài chính, QHKT UBND các phường có liên quan Ban QLDAĐT xây dựng công trình dân dụng				300						300	
3	Dự án cải tạo và chỉnh trang dọc hai bên bờ sông Kim Ngưu		Sở Xây dựng	Các Sở: TC, QHKT; UBND các phường có liên quan; Ban QLDAĐT xây dựng công trình DD				300						300	
IV	Tăng cường năng lực – nâng cao nhận thức														

T T	Nội dung	Phạm vi	Cơ quan Chủ trì	Cơ quan Phối hợp	Kinh phí khái toán									Tổng mức đầu tư	Ghi chú
					2025-2027			2027-2029			2029-2030				
					Ngân sách	ODA	Xã hội hóa	Ngân sách	ODA	Xã hội hóa	Ngân sách	OD A	Xã hội hóa		
4. 1	Phi công trình				5	0	0	5	0	0	11	0	0	21	
1	Tuyên truyền, vận động sử dụng phương tiện giao thông thân thiện với môi trường	TP Hà Nội	Sở Xây dựng	UBND các phường	0.5			0.5			1			2	
2	Tổ chức tập huấn nghiệp vụ về phối hợp, quản lý hệ thống sông Nội đô	TP Hà Nội	Sở Xây dựng	UBND các phường							1			1	
2	Tổ chức tập huấn nghiệp vụ về quản lý, kiểm tra, thành tra đối với công tác quản lý và bảo vệ môi trường nước đô	TP Hà Nội	Sở NN&MT	UBND các phường	0.5			0.5			1			2	

T T	Nội dung	Phạm vi	Cơ quan Chủ trì	Cơ quan Phối hợp	Kinh phí khái toán									Tổng mức đầu tư	Ghi chú
					2025-2027			2027-2029			2029-2030				
					Ngân sách	ODA	Xã hội hóa	Ngân sách	ODA	Xã hội hóa	Ngân sách	OD A	Xã hội hóa		
	thị														
3	Cập nhật, khảo sát, đánh giá sự hài lòng của tổ chức, doanh nghiệp và người dân đối với chất lượng môi trường nước đô thị	TP Hà Nội	Sở NN&MT	UBND các phường							1			1	
4	Các hoạt động/chiến dịch hưởng ứng Ngày môi trường thế giới, Chiến dịch làm cho thành phố sạch hơn,	TP Hà Nội	Sở NN&MT	UBND các phường	3			3			3			9	

T T	Nội dung	Phạm vi	Cơ quan Chủ trì	Cơ quan Phối hợp	Kinh phí khái toán									Tổng mức đầu tư	Ghi chú
					2025-2027			2027-2029			2029-2030				
					Ngân sách	ODA	Xã hội hóa	Ngân sách	ODA	Xã hội hóa	Ngân sách	OD A	Xã hội hóa		
	Tuần lễ vệ sinh môi trường nước sạch, ngày Chủ nhật xanh, Lối sống xanh...														
5	Tập huấn nâng cao năng lực về cấp thoát nước và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước cho cán bộ kỹ thuật thuộc các doanh nghiệp liên quan đến vận hành hệ thống thu gom, xử lý nước thải và vận hành hệ thống sông	TP Hà Nội	Sở Xây dựng	UBND các phường								3		3	

T T	Nội dung	Phạm vi	Cơ quan Chủ trì	Cơ quan Phối hợp	Kinh phí khái toán									Tổng mức đầu tư	Ghi chú
					2025-2027			2027-2029			2029-2030				
					Ngân sách	ODA	Xã hội hóa	Ngân sách	ODA	Xã hội hóa	Ngân sách	OD A	Xã hội hóa		
	nội đô														
6	Tập huấn, nâng cao chất lượng cán bộ quản lý môi trường của các cơ quan quản lý ở Sở/Ban ngành và UBND cấp xã liên quan đến hệ thống sông nội đô	TP Hà Nội	Sở NN&MT,	UBND các phường	1			1			1			3	
4. 2	Công trình							250	0	0	0	0	0	250	

T T	Nội dung	Phạm vi	Cơ quan Chủ trì	Cơ quan Phối hợp	Kinh phí khái toán									Tổng mức đầu tư	Ghi chú
					2025-2027			2027-2029			2029-2030				
					Ngân sách	ODA	Xã hội hóa	Ngân sách	ODA	Xã hội hóa	Ngân sách	OD A	Xã hội hóa		
1	Dự án xây dựng Trung tâm cơ sở dữ liệu môi trường nước nội đô (tích hợp với Trung tâm Giáo dục và Bảo tồn môi trường nước TP. Hà Nội)	Khu liên hợp với NM XLNT Yên Xá	Sở NN&MT và các Sở, ban, ngành		Chuẩn bị đầu tư			250						250	
V	Tổng cộng				8.435,364	7.377,986	1.000	3.395	0	0	841	0	0	21.049,35	

Trong đó

- Dự án chuyển tiếp: 17.054,85 Tỷ đồng

- Dự án mở mới: 3.994,5 Tỷ đồng

6.3. Tổ chức thực hiện Đề án

6.3.1. Các giải pháp nhằm thực hiện Đề án

a. Giải pháp về cơ chế, chính sách:

- Tiếp tục cập nhật, rà soát các văn bản, chính sách về quản lý và bảo vệ môi trường, quản lý quy hoạch, quản lý xây dựng đã được ban hành có liên quan trong giai đoạn 2010 – 2020 không còn phù hợp, đề xuất điều chỉnh, sửa đổi, bổ sung hoặc thay thế cho phù hợp với giai đoạn mới (2025- 2030) và điều kiện thực tế tại Thành phố.

- Điều chỉnh các quy hoạch về thoát nước, xử lý nước thải cho phù hợp với tình hình hiện tại theo từng giai đoạn (giai đoạn ngắn hạn 2024-2025 và giai đoạn trung hạn 2026-2030).

- Ưu tiên phê duyệt và đầu tư các hệ thống thoát nước mưa, hệ thống thu gom và xử lý nước thải phù hợp Quy hoạch thoát nước của thành phố kết hợp đề xuất các dự án ưu tiên đầu tư đến năm 2030.

Đối với “Đề án phục hồi chất lượng môi trường và phát triển hệ thống 04 sông nội đô Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ, Sét”, thường xuyên rà soát, cập nhật các chính sách mới trong giai đoạn đến năm 2030, nhằm điều chỉnh, bổ sung các tiêu chí/thông số mới phù hợp với hiện trạng và quy hoạch của Thành phố Hà Nội. Trên cơ sở đó đề xuất điều chỉnh, bổ sung các giải pháp mới trong quá trình triển khai đề án tại các giai đoạn tiếp theo.

- Xây dựng, hoàn thiện luật pháp, chính sách cho thành phố Hà Nội nhằm thực hiện kiên quyết và có hiệu quả Luật Thủ đô, Luật Bảo vệ môi trường, Luật Tài nguyên nước và các Luật có liên quan.

- Xây dựng hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu về môi trường nước sông nội đô.

- Xây dựng chính sách ưu đãi đối với việc tái sử dụng nước thải; ban hành chính sách về Giá dịch vụ thoát nước và xử lý nước thải.

- Thực hiện đồng bộ các giải pháp nâng cao hiệu quả công tác phòng ngừa ô nhiễm, cải thiện môi trường, tăng cường năng lực, nhận thức cho cộng đồng.

b. Các giải pháp về quản lý, kỹ thuật:

- *Nâng cao năng lực quản lý nhà nước trong kiểm soát nguồn thải, giảm thiểu ô nhiễm và cải thiện môi trường nước các sông:*

+ Tăng cường và nâng cao hiệu quả công tác thẩm định, phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường và cấp giấy phép môi trường; Kiểm tra, xác nhận các công trình bảo vệ môi trường trong quá trình vận hành thử nghiệm của dự án triển khai trên lưu vực sông nội đô, đảm bảo các dự án được đầu tư phải có phương án xử lý nước thải đạt quy chuẩn cho phép trước khi xả ra các sông theo đúng quy định tại Điều 86 Luật Bảo vệ môi trường.

+ Tăng cường sự phối hợp chặt chẽ và hiệu quả giữa Bộ Nông nghiệp và Môi trường, Sở Nông nghiệp và Môi trường, Lực lượng Công an, UBND các

cấp và các đơn vị có liên quan trong công tác thẩm định, cấp giấy phép môi trường; trong công tác thanh tra, kiểm tra, giám sát về bảo vệ môi trường đối với các cơ sở, dự án có phát sinh nước thải trên lưu vực sông nội đô; Tăng cường hướng dẫn các chủ nguồn thải thực hiện quản lý và xử lý nước thải theo đúng quy định; Kiên quyết xử lý các hành vi vi phạm về xả thải theo quy định của pháp luật hiện hành.

+ Yêu cầu các chủ nguồn thải trên lưu vực sông thuộc đối tượng phải lắp đặt quan trắc tự động, liên tục tuân thủ quy định về quan trắc và truyền tải dữ liệu quan trắc về Sở Nông nghiệp và Môi trường Hà Nội theo đúng quy định.

+ Tổ chức, điều tra, thống kê nguồn thải nước thải vào các lưu vực sông nội đô, xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu thông tin về nguồn thải, xây dựng phần mềm quản lý dữ liệu nguồn thải vào các sông Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ, Sét và thường xuyên rà soát, cập nhật cơ sở dữ liệu về nguồn thải hàng năm.

+ Xây dựng hệ thống quan trắc tự động, liên tục và cảnh báo sớm về chất lượng và lưu lượng nước trên sông Tô Lịch (tại vị trí đập Thanh Liệt và Trạm bơm Yên Sở) theo giá trị quan trắc tự động, liên tục được truyền về Sở Nông nghiệp và Môi trường để thực hiện phương án điều tiết nước trên sông (thông qua vận hành đập Thanh Liệt, trạm bơm Yên Sở và kiểm soát hoạt động xử lý nước thải của các Nhà máy xử lý nước thải tập trung và trạm xử lý nước thải phân tán trong khu vực nội đô.

- Thực hiện quản lý quy hoạch và cải tạo cảnh quan - kiến trúc hai bên bờ các sông nội đô:

+ Tăng cường hiệu lực, hiệu quả quản lý nhà nước trong kiểm soát công tác quy hoạch; nâng cao chất lượng lập, thẩm định và phê duyệt quy hoạch tại khu vực lưu vực sông nội đô nói riêng và của thành phố Hà Nội nói chung.

+ Giám sát chặt chẽ quá trình triển khai các quy hoạch được duyệt tại khu vực lưu vực sông nội đô, đặc biệt là hai bên bờ sông nội đô; kiểm soát chặt chẽ không gian mặt nước gắn với quá trình triển khai dự án đầu tư.

+ Kiểm soát hoạt động chỉnh trang đô thị, kè sông, cây xanh tạo không gian xanh, các khu công viên tuyến tính gắn với các sông theo đúng quy hoạch.

+ Kiểm soát không gian kiến trúc, cảnh quan đô thị khu vực lưu vực sông nội đô, giữ gìn bản sắc văn hóa Thủ đô văn minh, hiện đại; thực hiện nghiêm túc công tác xây dựng theo quy hoạch đã được duyệt.

+ Công khai quy hoạch và tăng cường thanh tra, kiểm tra, kiên quyết xử lý các vi phạm về quy hoạch và xây dựng tại khu vực hai bên bờ sông, làm ảnh hưởng tới cảnh quan – kiến trúc của các sông nội đô.

- Các giải pháp về tiếp cận sử dụng không gian mặt nước trong quy hoạch đô thị, trong đó chú trọng tới kiến trúc – cảnh quan của các sông nội đô:

+ Đưa quan điểm, giải pháp về tiếp cận mặt nước trong kiến trúc - cảnh quan lưu vực sông nội đô như: sử dụng nước trong các công trình kiến trúc ở

dạng tĩnh (bể cảnh, mặt hồ, tiểu cảnh...), sử dụng nước kiểu truyền thống hoặc dạng động (dòng chảy, thác chảy, vòi phun, đài phun...) kết hợp công nghệ mới, thiết bị hiện đại, làm cho nước càng phát huy được thể mạnh vốn có như là một vật liệu thẩm mỹ hoặc giữ vai trò chức năng vốn có của dòng sông nội đô.

+ Trong quá trình quy hoạch đô thị, phân định rõ đô thị mới hoặc cải tạo các khu đô thị để lựa chọn biện pháp phù hợp về nhu cầu mặt nước cần đáp ứng, chính xác hóa chức năng mặt nước tại các khu vực. Cải tạo kiến trúc – cảnh quan khu vực sông nội đô gắn kết với việc hình thành các khu đô thị dân cư dọc hai bên bờ sông, chú trọng tới việc cải tạo hệ thống thoát nước riêng để tách nước thải ra khỏi hệ thống nước mưa trước khi xả vào các sông, các giải pháp thiết kế thoát nước cho khu dân cư vùng lưu vực sông để điều hòa nước vào mùa mưa và mùa khô, tạo ra các không gian công cộng, không gian ở lý tưởng, thân thiện với môi trường.

+ Trong quá trình cải tạo kiến trúc – cảnh quan, cần chú trọng tới sự cân bằng giữa cây xanh và không gian mặt nước, do tác dụng đáng kể tới điều hòa vi khí hậu, giảm nhiệt độ, tăng độ ẩm, cấp ô xy và chống ồn đô thị, hình thành cảnh quan đô thị. Từ đó giúp cải thiện sức khỏe thể chất và tinh thần của người dân và thúc đẩy phát triển kinh tế khu vực các sông nội đô.

c. Giải pháp về khoa học, công nghệ và hợp tác quốc tế:

- Tăng cường đầu tư hợp tác, chuyển giao công nghệ và các giải pháp kỹ thuật để xử lý nước thải và bảo vệ môi trường nước các sông nội đô; Phối hợp với các bộ, ngành tổ chức các hội thảo quốc tế về hợp tác đầu tư, chuyển giao công nghệ với các doanh nghiệp phát triển trong khu vực như Nhật Bản, Hàn Quốc,...

- Nghiên cứu các công nghệ, quy trình xử lý ô nhiễm môi trường tiên tiến được ứng dụng rộng rãi trong và ngoài nước ứng để đảm bảo xử lý ô nhiễm môi trường triệt để; Định hướng tái sử dụng nước phù hợp với các mục tiêu sử dụng nước khác nhau.

- Tiếp cận các công nghệ mới phục vụ kiểm tra, giám sát; Xây dựng cơ sở dữ liệu về bảo vệ môi trường nước, ứng phó với biến đổi khí hậu.

- Tăng cường ứng dụng công nghệ mới trong việc tự làm sạch của các sông.

d. Giải pháp về xây dựng, phát triển nguồn lực:

- Đối với các lĩnh vực yêu cầu trình độ chuyên môn cao và kinh nghiệm (xử lý nước thải, quan trắc môi trường nước...) cần xây dựng kế hoạch cụ thể bổ sung biên chế, tuyển dụng cán bộ có trình độ, năng lực, chuyên môn phù hợp. Kết hợp với công tác đào tạo, tập huấn để nâng cao kiến thức chuyên sâu, nhất là kỹ năng quản lý, giải quyết các vấn đề thực tiễn.

- Phát triển lực lượng cán bộ, công chức quản lý môi trường tại các UBND các Phường/Xã theo hướng kết hợp giữa quản lý tài nguyên và quản lý môi

trường. Ngoài ra ở mỗi phường, xã phải có ít nhất một cán bộ chuyên trách về môi trường và tài nguyên, xây dựng lực lượng nòng cốt cho công tác bảo vệ môi trường của phường, xã là các tổ chức chính trị - xã hội như: Hội phụ nữ, Đoàn thanh niên, thanh niên xung kích...

- Tiếp nhận chuyển giao công nghệ, tổ chức đào tạo hình thành đội ngũ chuyên gia trong lĩnh vực môi trường; Tổ chức tập huấn nghiệp vụ hằng năm đối với công chức, viên chức ngành nông nghiệp và môi trường, nâng cao năng lực quản lý, giám sát, ứng phó với các vấn đề thực tiễn như các sự cố môi trường, biến đổi khí hậu,...

đ. Giải pháp về tài chính:

- Tập trung các nguồn chi ngân sách hằng năm cho các dự án ưu tiên cấp bách, tránh lãng phí cho các dự án chưa có quy hoạch cụ thể hay các dự án có thể kêu gọi đầu tư từ nguồn vốn doanh nghiệp tư nhân hay nước ngoài. Cân đối ngân sách Thành phố và ngân sách cấp Phường/xã trên lưu vực sông nội đô, phân đầu bố trí tăng dần kinh phí từ ngân sách thành phố để đầu tư cho công tác bảo vệ môi trường.

- Tăng cường nguồn lực và đa dạng hóa nguồn vốn đầu tư bảo vệ môi trường, huy động các nguồn vốn ODA, vốn từ các chương trình hợp tác quốc tế, vốn từ nguồn thu phí môi trường và đóng góp từ các tổ chức, cá nhân trong và ngoài nước thuộc mọi thành phần kinh tế đầu tư hoạt động bảo vệ môi trường.

- Đẩy mạnh đầu tư các dự án xử lý ô nhiễm, bảo vệ môi trường nước theo phương thức đối tác công tư PPP, xã hội hóa đầu tư, trong đó triển khai các biện pháp huy động theo phương châm: Nhà nước và nhân dân cùng làm, kêu gọi sự ủng hộ của các tổ chức kinh tế, tổ chức xã hội, các doanh nghiệp, các cá nhân.

- Đẩy mạnh huy động các nguồn lực của Nhà nước, cộng đồng, các tổ chức trong và ngoài nước và sự ủng hộ của các tổ chức Quốc tế để tập trung giải quyết các vấn đề môi trường bức xúc ưu tiên, tập trung cho khu vực nội đô.

- Xây dựng cơ chế, nguồn vốn khuyến khích, hỗ trợ các doanh nghiệp đổi mới dây chuyền sản xuất theo hướng hiệu quả tài nguyên, tiết kiệm năng lượng và bảo vệ môi trường; Hỗ trợ tín dụng, trợ giá sản phẩm tái chế; hình thành và phát triển thị trường các sản phẩm tái chế, sạch, thân thiện với môi trường.

e. Các giải pháp về truyền thông:

- Đẩy mạnh công tác tuyên truyền, giáo dục, nâng cao ý thức và trách nhiệm bảo vệ môi trường của cộng đồng dân cư; các cấp chính quyền, đoàn thể, các doanh nghiệp, tổ chức và cá nhân trong việc bảo vệ môi trường lưu vực.

- Thực hiện công khai các thông tin về Đề án tới người dân Thủ đô, đặc biệt tới người dân xung quanh các sông nội đô trong suốt quá trình thực hiện chương trình, dự án của Đề án; trong đó tập trung vào thông tin về các cơ chế, chính sách của TW, Thành phố và của địa phương về bảo vệ môi trường, bảo vệ

cảnh quan chung của các sông nội đô; Các nhiệm vụ, giải pháp về bảo vệ môi trường lưu vực sông, các dự án về cải thiện chất lượng nước sông, cải tạo kiến trúc – cảnh quan hai bên bờ sông..., nhằm góp phần nâng cao nhận thức của người dân về tầm quan trọng của Đề án, tạo sự đồng thuận xã hội và giúp Đề án được triển khai thuận lợi, đạt hiệu quả tích cực.

- Công tác tuyên truyền phải được triển khai thường xuyên, liên tục, bằng nhiều hình thức đa dạng, phong phú: qua các phương tiện thông tin đại chúng (báo chí, truyền hình...), truyền thông xã hội, truyền thông trực tiếp, ... với nội dung hấp dẫn, dễ hiểu, dễ tiếp thu để tiếp cận được nhiều đối tượng người dân ở nhiều cấp độ khác nhau.

- Nội dung tuyên truyền cần chú trọng tới tuyên truyền, nâng cao nhận thức chung của người dân xung quanh các sông nội đô về ý thức bảo vệ môi trường, không xả thải bừa bãi vào các sông, không gây mất mỹ quan chung hai bên bờ sông; về tầm quan trọng của việc cải tạo sông hồ đối với sức khỏe, môi trường và cảnh quan đô thị. Áp dụng các biện pháp tuyên truyền đi kèm với các hoạt động thiết thực để vận động người dân xung quanh khu vực các sông nội đô cùng tham gia như: thực hiện các chiến dịch làm sạch dòng sông khu vực nơi cư trú, tổ chức các hoạt động văn hóa, nghệ thuật, các cuộc thi về bảo vệ môi trường lưu vực sông... để thu hút sự quan tâm của người dân.

- Phát huy tối đa hiệu quả của các phương tiện thông tin đại chúng trong việc nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường cho người dân. Tổ chức biên soạn nội dung các chương trình phát thanh, truyền hình về trách nhiệm và lợi ích của việc bảo vệ môi trường; phát động các phong trào toàn dân bảo vệ môi trường, nêu gương điển hình trong hoạt động bảo vệ môi trường.

- Tăng cường giáo dục môi trường trong trường học: lồng ghép các kiến thức môi trường một cách khoa học, hợp lý; tổ chức các hoạt động ngoại khóa tìm hiểu về môi trường, thiên nhiên,...

- Xây dựng, tổ chức triển khai các chương trình truyền thông, các khóa đào tạo, tập huấn, diễn đàn, các lễ kỷ niệm,... về bảo vệ môi trường cho nhiều đối tượng khác như người dân, cán bộ chính quyền cấp cơ sở, cán bộ làm công tác quản lý hệ thống thoát nước, cán bộ môi trường, các tổ chức chính trị-xã hội....; phát huy các nguồn tri thức sẵn có, xây dựng mô hình bảo vệ môi trường từ cộng đồng và chính quyền các cấp cùng bảo vệ, chia sẻ.

g. Các giải pháp hỗ trợ khác:

- Lồng ghép các vấn đề bảo vệ môi trường vào quy hoạch phát triển kinh tế xã hội của Thành phố để đảm bảo quá trình phát triển bền vững theo hướng: thực hiện đánh giá tác động môi trường chiến lược, có sự điều chỉnh cần thiết theo hướng bền vững, tổ chức thực hiện song song với Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội; Xác lập cơ chế tài chính dài hạn và hàng năm cho lĩnh vực bảo vệ môi trường với quan điểm đầu tư bảo vệ môi trường là đầu tư cho phát triển

bền vững.

- Ưu tiên vay vốn hỗ trợ phát triển (ODA) hoặc thu hút đầu tư tư nhân để thực hiện các chương trình: cải tạo, xây dựng các hạ tầng bảo vệ môi trường nước, tập trung cho khu vực sông nội đô.

- Tăng cường kiểm tra, giám sát và đánh giá định kỳ về mức độ hoàn thành mục tiêu của Đề án theo sự phân công trách nhiệm cụ thể của mỗi đơn vị.

6.3.2. Cơ chế phối hợp, tổ chức thực hiện Đề án

a. Đề xuất cơ chế phối hợp trong quá trình thực hiện Đề án

Sở Nông nghiệp và Môi trường chủ trì, phối hợp với các Sở: Kế hoạch và Đầu tư, Tài chính và các Sở, ban, ngành liên quan và Ủy ban nhân dân các Phường/xã triển khai thực hiện Đề án.

Sở Tài chính chủ trì, phối hợp với Sở Nông nghiệp và Môi trường và các cơ quan liên quan triển khai thực hiện có hiệu quả, đa dạng hoá nguồn vốn đầu tư cho công tác bảo vệ môi trường trên địa bàn thành phố; Thực hiện các giải pháp huy động vốn cho công tác bảo vệ môi trường trên địa bàn thành phố.

Sở Khoa học và Công nghệ phối hợp với các Sở, ngành và đơn vị liên quan tham mưu, tư vấn lựa chọn các công nghệ hiện đại, hiệu quả; Nghiên cứu, xây dựng cơ chế khuyến khích việc đầu tư, chuyển giao công nghệ, áp dụng các tiến bộ khoa học và công nghệ trên địa bàn.

Sở Nông nghiệp và Môi trường thực hiện các đề án, dự án có liên quan đến hoạt động phòng chống ngập lụt liên quan đến hệ thống sông nội đô trên địa bàn Thành phố.

Sở Thông tin và truyền thông, Sở Văn hoá Thể thao, Đài Phát thanh truyền hình Hà Nội phối hợp với Sở Nông nghiệp và Môi trường thực hiện các nhiệm vụ: Tuyên truyền, nâng cao nhận thức cộng đồng về bảo vệ môi trường, làm cho ý thức bảo vệ môi trường trở thành thói quen, đi sâu vào nếp sống của mọi tầng lớp xã hội.

b. Đề xuất cơ chế giám sát trong quá trình thực hiện Đề án

Sở Nông nghiệp và Môi trường trực tiếp giám sát thực hiện các tiêu chí.

Các sở, ban, ngành liên quan và UBND các phường/xã có trách nhiệm giám sát, kiểm tra việc thực hiện các mục tiêu, chỉ tiêu bảo vệ môi trường trong công tác giám sát môi trường nhằm tăng cường hiệu quả bảo vệ môi trường đặc biệt đối với lĩnh vực, địa bàn thuộc trách nhiệm quản lý của mình.

c. Đề xuất cơ chế báo cáo trong quá trình thực hiện Đề án

Các Sở, ban ngành, đoàn thể có liên quan: định kỳ tổng hợp và báo cáo tình hình triển khai thực hiện Đề án; Lồng ghép các tiêu chí, chỉ tiêu của Đề án vào kế hoạch phát triển ngành, lĩnh vực; nêu rõ các vướng mắc, khó khăn trong quá

trình thực hiện và đề xuất giải pháp khắc phục gửi về Sở Nông nghiệp và Môi trường.

Sở Nông nghiệp và Môi trường có trách nhiệm đôn đốc, kiểm tra, giám sát việc thực hiện Đề án; định kỳ tổ chức đánh giá, tổng kết tình hình thực hiện và báo cáo UBND Thành phố.

6.3.3. Phân công trách nhiệm

a) Sở Nông nghiệp và Môi trường

Sở Nông nghiệp và Môi trường là cơ quan chủ trì, phối hợp các sở, ban, ngành, UBND Phường/Xã triển khai Đề án, là đầu mối triển khai thực hiện, định kỳ tổng hợp báo cáo việc triển khai kế hoạch hành động phục hồi chất lượng môi trường hệ thống sông nội đô Thành phố Hà Nội để tổng hợp báo cáo UBND Thành phố.

Chủ trì, phối hợp với các Sở, Ban, Ngành, UBND các Phường/Xã xây dựng Kế hoạch triển khai thực hiện Đề án, trình UBND Thành phố phê duyệt. Tham mưu cho UBND Thành phố về chính sách phát triển bền vững, bảo vệ môi trường.

Tổ chức xây dựng kế hoạch ngắn hạn, trung hạn và dài hạn về ứng phó biến đổi khí hậu trên địa bàn Thành phố. Đồng thời tham mưu cho UBND Thành phố trong việc thẩm định, phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường đối với các dự án có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường cao.

Chủ trì, phối hợp với các Sở, Ban, Ngành tăng cường giám sát môi trường các hoạt động đối với các Cơ sở, Nhà máy xử lý nước thải trong lưu vực thoát nước của 04 sông nội đô nhằm tăng cường hiệu quả bảo vệ môi trường, đặc biệt đối với lĩnh vực nước thải sinh hoạt, nước thải y tế.

Thực hiện tốt công tác tuyên truyền các chủ trương, chính sách về môi trường để nâng cao nhận thức của tổ chức, cá nhân về trách nhiệm bảo vệ môi trường.

Chủ trì phối hợp với các Sở, ngành, Ủy ban nhân dân các Phường/Xã thực hiện các đề án, dự án có liên quan đến hoạt động kiểm soát úng ngập kết hợp với tưới tiêu thủy lợi.

Phối hợp với Sở Xây dựng, UBND các Phường/Xã, Công ty TNHH Một thành viên thoát nước Hà Nội thực hiện các đề án dự án liên quan tới hệ thống trạm bơm tiêu, trạm bơm thoát nước trên địa bàn thành phố Hà Nội.

Chủ động triển khai các nhiệm vụ đã được phân công tại Bảng 31.

Chủ trì đôn đốc các đơn vị có liên quan thực hiện nhiệm vụ được giao; Định kỳ tổng hợp, báo cáo UBND Thành phố kết quả thực hiện theo các giai

đoạn 2025-2027, 2027-2029, 2029-2030.

b) Sở Tài chính

Xây dựng kế hoạch, chính sách khuyến khích đầu tư đối với các dự án bảo vệ môi trường trên lưu vực từ các nguồn vốn: ngân sách địa phương, vốn đầu tư của các doanh nghiệp hoạt động sản xuất, kinh doanh và dịch vụ trên lưu vực, vốn viện trợ không hoàn lại, vốn cho vay tín dụng ưu đãi và sự hỗ trợ, tài trợ của các tổ chức cá nhân trong và ngoài nước.

Phối hợp với các đơn vị liên quan trình cấp có thẩm quyền bố trí kinh phí thực hiện các nhiệm vụ của Đề án quy định của Luật Ngân sách nhà nước, Luật Đầu tư công và các quy định pháp luật có liên quan.

Cập nhật Kế hoạch thực hiện Đề án phục hồi chất lượng môi trường và phát triển hệ thống 04 sông nội đô Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ, Sét vào Quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội ngắn hạn, trung hạn của Thành phố.

Sở Tài chính phối hợp với Sở Nông nghiệp và Môi trường và các đơn vị liên quan tổng hợp các đề xuất của các cơ quan, đơn vị liên quan về nhu cầu kinh phí từ nguồn chi thường xuyên ngân sách Thành phố theo phân cấp để tổ chức thực hiện các chương trình, nhiệm vụ được UBND thành phố giao tại Đề án, báo cáo UBND thành phố, trình HĐND thành phố theo quy định.

Xây dựng chính sách khuyến khích các thành phần kinh tế, các tổ chức và cá nhân đầu tư phát triển kinh tế xanh tại địa phương.

Phối hợp với Sở Xây dựng trình ban hành Giá dịch vụ thoát nước và xử lý nước thải trên địa bàn thành phố Hà Nội.

Chủ động triển khai các nhiệm vụ đã được phân công tại Bảng 31.

Định kỳ đánh giá, gửi Sở Nông nghiệp và Môi trường tổng hợp, báo cáo UBND Thành phố kết quả thực hiện theo các giai đoạn 2025-2027, 2027-2029, 2029-2030.

c) Sở Xây dựng

Chủ trì, phối hợp thực hiện các đề án, dự án liên quan đến quy hoạch đô thị bền vững, phát triển cơ sở hạ tầng kỹ thuật, các công trình xanh, các khu đô thị sinh thái, đảm bảo thực hiện các mục tiêu, chỉ tiêu đề ra theo lộ trình.

Chủ trì, phối hợp với Sở Nông nghiệp và Môi trường và các đơn vị có liên quan thực hiện các nhiệm vụ, chương trình, dự án có liên quan đến hoạt động phòng chống ngập lụt hệ thống sông nội đô trên địa bàn thành phố.

Nghiên cứu, bổ sung phương án thu gom triệt để các nguồn phát sinh nước thải tại tả ngạn, hữu ngạn của 4 sông nội đô về các Nhà máy xử lý nước thải tập trung phân bố trên khu vực.

Chủ trì, phối hợp với Công ty TNHH MTV Thoát nước Hà Nội khơi thông dòng chảy, nạo vét bùn các tuyến sông.

Đôn đốc UBND các Phường/Xã, các đơn vị có liên quan đến thực hiện các

đề án, dự án liên quan đến phát triển cơ sở hạ tầng kỹ thuật, công trình xanh, đảm bảo thực hiện các mục tiêu, chỉ tiêu....

Chủ trì, phối hợp thực hiện các đề án, dự án liên quan đến cầu đường bộ, hệ phố, đường xe đạp, bãi đỗ xe đảm bảo thực hiện các mục tiêu đề ra; quản lý thực hiện triển khai thí điểm dịch vụ xe đạp công cộng dọc sông.

Chủ trì, phối hợp các Sở, ngành, UBND Phường/Xã thực hiện các đề án, dự án liên quan đến giảm phát thải khí nhà kính trong lĩnh vực giao thông vận tải, phát triển hạ tầng giao thông bền vững và giao thông công cộng; đảm bảo thực hiện các mục tiêu, chỉ tiêu đề ra theo lộ trình.

Trình bàn hành Giá dịch vụ thoát nước và xử lý nước thải trên địa bàn thành phố Hà Nội

Chủ động triển khai các nhiệm vụ đã được phân công tại bảng 31.

Định kỳ đánh giá, gửi Sở Nông nghiệp và Môi trường tổng hợp, báo cáo UBND Thành phố kết quả thực hiện theo các giai đoạn 2025-2027, 2027-2029, 2029-2030.

d) Sở Quy hoạch-Kiến trúc

Chủ trì, phối hợp các Sở ngành có liên quan thẩm định, trình phê duyệt các nhiệm vụ, đề án quy hoạch, quy chế quản lý kiến trúc dọc bờ sông đảm bảo tính thống nhất trong không gian kiến trúc cảnh quan dọc hai bên bờ sông.

Chủ động triển khai các nhiệm vụ đã được phân công tại Bảng 31.

Định kỳ đánh giá, gửi Sở Nông nghiệp và Môi trường tổng hợp, báo cáo UBND Thành phố kết quả thực hiện theo các giai đoạn 2025-2027, 2027-2029, 2029-2030.

đ) Sở Khoa học và Công nghệ

Xây dựng kế hoạch cụ thể tổ chức ứng dụng công nghệ số trong nâng cao nhận thức của người dân về việc triển khai thực hiện Đề án.

Phối hợp với các Sở, ngành và đơn vị liên quan tham mưu, tư vấn lựa chọn các công nghệ tiên tiến, phù hợp với yêu cầu của Đề án; nghiên cứu, xây dựng cơ chế khuyến khích việc đầu tư, chuyển giao công nghệ mới trong việc tự làm sạch của các sông.

Phối hợp với các sở, ban ngành nghiên cứu ứng dụng khoa học và công nghệ, áp dụng hệ thống tiêu chuẩn kinh tế, kỹ thuật và thông tin về dữ liệu nhằm nâng cao chất lượng môi trường của Thành phố...

Chủ động triển khai các nhiệm vụ đã được phân công tại Bảng 31.

Định kỳ đánh giá, gửi Sở Nông nghiệp và Môi trường tổng hợp, báo cáo UBND Thành phố kết quả thực hiện theo các giai đoạn 2025-2027, 2027-2029, 2029-2030.

e) Sở Văn hoá thể thao

Chủ trì, phối hợp với các Sở, Ngành và địa phương tổ chức thực hiện quy

chế, giải pháp huy động, quản lý, sử dụng các nguồn lực để bảo vệ và phát huy giá trị di sản văn hóa đã được tôn tạo dọc hai bên bờ 04 con sông nội đô.

Phối hợp với các Sở, Ngành, địa phương quản lý, hướng dẫn tổ chức các hoạt động bảo tồn, phát huy giá trị di sản văn hóa, lễ hội truyền thống, tín ngưỡng gắn với di tích; thực hiện bảo quản, tu bổ, phục hồi di tích dọc hai bên bờ 04 sông nội đô.

Lập dự án, báo cáo kinh tế - kỹ thuật; thẩm định dự án, thỏa thuận thiết kế bản vẽ thi công bảo quản, tu bổ, phục hồi di tích cấp Thành phố thuộc nhóm các di tích dọc hai bên bờ 04 sông nội đô; hướng dẫn, tổ chức thực hiện tu sửa cấp thiết và các dự án bảo quản, tu bổ, phục hồi di tích thuộc Thành phố quản lý sau khi được phê duyệt.

Chủ động triển khai các nhiệm vụ đã được phân công tại bảng 31.

Định kỳ đánh giá, gửi Sở Nông nghiệp và Môi trường tổng hợp, báo cáo UBND Thành phố kết quả thực hiện theo các giai đoạn 2025-2027, 2027-2029, 2029-2030.

g) Viện Quy hoạch Xây dựng Hà Nội

Tổ chức lập các nhiệm vụ, đồ án quy hoạch, quy chế quản lý kiến trúc dọc bờ sông đảm bảo tính thống nhất trong không gian kiến trúc cảnh quan dọc hai bên bờ sông.

Chủ động triển khai các nhiệm vụ đã được phân công tại Bảng 31.

Định kỳ đánh giá, gửi Sở Nông nghiệp và Môi trường tổng hợp, báo cáo UBND Thành phố kết quả thực hiện theo các giai đoạn 2025-2027, 2027-2029, 2029-2030.

h) UBND các Phường/Xã có liên quan

Căn cứ chức năng, nhiệm vụ, xây dựng kế hoạch thực hiện các nhiệm vụ cụ thể của đơn vị, lồng ghép vào kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội 5 năm và hàng năm phù hợp với ngành, địa phương.

Tổ chức giám sát, đánh giá các mục tiêu, tiêu chí của Đề án thuộc lĩnh vực, địa bàn quản lý; phân công tổ chức thực hiện, xác định cá nhân chịu trách nhiệm cụ thể. Đề xuất các chương trình, đề án, dự án, hoạt động liên quan.

Tổ chức công tác tuyên truyền, phổ biến thông tin, nâng cao nhận thức cho người dân về trách nhiệm bảo vệ môi trường, hướng dẫn các hộ gia đình trên địa bàn thực hiện.

Tổ chức kiểm tra, giám sát các công trình đã được đầu tư xây dựng; quản lý quá trình khai thác sử dụng các công trình. Chủ trì, phối hợp với các đơn vị có liên quan để triển khai các chương trình, nhiệm vụ của Đề án.

Định kỳ thu thập, tổng hợp thông tin về việc thực hiện các mục tiêu, chỉ tiêu giám sát và đánh giá kết quả thực hiện các tiêu chí của Đề án; hàng năm báo cáo nội dung cụ thể về tình hình triển khai thực hiện Đề án; làm rõ các vướng

mắc, khó khăn và đề xuất giải pháp thực hiện, gửi Sở Nông nghiệp và Môi trường để tổng hợp, báo cáo UBND Thành phố.

Duy trì cảnh quan môi trường, cải tạo các công trình văn hóa, di tích lịch sử trên lưu vực 04 sông nội đô Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ, Sét.

Tăng cường công tác tuyên truyền, hướng dẫn, phổ biến thông tin, nâng cao nhận thức cho người dân và giám sát việc thực hiện trách nhiệm bảo vệ môi trường.

Phối hợp với các đơn vị có liên quan để triển khai các chương trình, nhiệm vụ, dự án của Đề án.

Chủ động triển khai các nhiệm vụ đã được phân công tại Bảng 31.

Định kỳ đánh giá, gửi Sở Nông nghiệp và Môi trường tổng hợp, báo cáo UBND Thành phố kết quả thực hiện theo các giai đoạn 2025-2027, 2027-2029, 2029-2030.

k) Các Ban Quản lý dự án của Thành phố

Triển khai thực hiện các Dự án, công trình được UBND Thành phố giao thực hiện tại Đề án. Quản lý, giám sát quá trình khai thác sử dụng các công trình đã được đầu tư xây dựng.

Phối hợp với các đơn vị có liên quan để triển khai các chương trình, nhiệm vụ, dự án của Đề án.

Rà soát các dự án thu gom nước thải đang triển khai bảo đảm thu gom triệt để nước thải không chảy vào các sông, hồ nội đô.

Nghiên cứu, đề xuất phương án nâng cao chất lượng nước thải sau xử lý của các Nhà máy xử lý nước thải tập trung (trong đó có Nhà máy xử lý nước thải Yên Xá) hướng tới đạt mức A của Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải công nghiệp trên địa bàn Thủ đô Hà Nội và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, phù hợp với yêu cầu thực tế về thoát nước trên lưu vực 04 sông.

Chủ động triển khai các nhiệm vụ đã được phân công tại Bảng 31.

Định kỳ đánh giá, gửi Sở Nông nghiệp và Môi trường tổng hợp, báo cáo UBND Thành phố kết quả thực hiện theo các giai đoạn 2025-2027, 2027-2029, 2029-2030.

KẾT LUẬN – KIẾN NGHỊ

1. KẾT LUẬN

Nhiệm vụ xây dựng Đề án “Phục hồi chất lượng môi trường và phát triển hệ thống 04 sông nội đô Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ, Sét” của thành phố Hà Nội giai đoạn 2021 – 2030 đã được hoàn thiện với các nội dung chính sau:

Qua phân tích các quan điểm, mục tiêu nhằm phục hồi hệ thống sông nội đô trong mối liên hệ tổng thể, hài hoà với hệ thống hạ tầng đô thị, nâng cao giá trị văn hoá – lịch sử của các sông nội đô, Đề án đề xuất 04 nhóm tiêu chí đánh giá phục hồi chất lượng môi trường và phát triển hệ thống sông nội đô giai đoạn 2021-2025, định hướng đến năm 2030 cụ thể như sau:

- Nhóm tiêu chí về Kiểm soát và phòng ngừa ô nhiễm môi trường nước;
- Nhóm tiêu chí về Cải thiện phục hồi hệ thống sông cân bằng và sinh thái;
- Nhóm tiêu chí về Không gian kiến trúc-cảnh quan;
- Nhóm tiêu chí về Tăng cường năng lực, nâng cao nhận thức.

Nhiệm vụ đã đánh giá diễn biến chất lượng môi trường nước mặt thuộc 4 sông nội đô Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ, Sét giai đoạn 2015 – 2022, hiện nay các sông nội đô đều ở trong tình trạng bị ô nhiễm hữu cơ và vi sinh vật và hầu như không có khả năng tự làm sạch nguồn nước, do các sông này chủ yếu nhận nguồn nước thải lớn chưa qua xử lý từ khu vực dân cư thuộc lưu vực S1, S2, S3, Trúc Bạch, Hồ Tây.

Nhiệm vụ đã dự báo xu thế biến đổi chất lượng nước các sông nội đô theo 03 kịch bản:

- Kịch bản 0: Quy hoạch hệ thống thoát nước Hà Nội theo Quyết định 725/QĐ-TTg ngày 10 tháng 3 năm 2013.
- Kịch bản 1: Quy hoạch hệ thống thoát nước Hà Nội theo Quyết định 725/QĐ-TTg kết hợp với việc bổ cập nước thải sau xử lý của nhà máy xử lý nước thải Hồ Tây đưa vào đầu nguồn sông Tô Lịch.
- Kịch bản 2: Quy hoạch hệ thống thoát nước Hà Nội theo Quyết định 725/QĐ-TTg kết hợp với việc bổ cập vào đầu nguồn sông Tô Lịch nước thải sau xử lý của Nhà máy xử lý nước thải Hồ Tây và các trạm xử lý nước thải phân tán của các khu đô thị mới thuộc lưu vực đầu nguồn sông Tô Lịch.
- Nhiệm vụ đã đề xuất được danh mục các dự án nhằm phục hồi chất lượng môi trường và phát triển hệ thống 04 sông nội đô Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ, Sét thuộc 04 nhóm tiêu chí: (1) Kiểm soát và phòng ngừa ô nhiễm môi trường nước; (2) Cải thiện phục hồi hệ thống sông cân bằng và sinh thái; (3) Không gian kiến trúc-cảnh quan; (4) Tăng cường năng lực, nâng cao nhận thức.

2. KIẾN NGHỊ

Để triển khai thực hiện Đề án “Phục hồi chất lượng môi trường và phát

triển hệ thống 04 sông nội đô Tô Lịch, Kim Ngưu, Lừ, Sét giai đoạn 2021 – 2030”, Sở Nông nghiệp và Môi trường kiến nghị UBND Thành phố và các Sở, Ban, ngành liên quan cần có sự phối hợp chặt chẽ và thống nhất trong quá trình thực hiện Đề án. Thường xuyên tổ chức kiểm tra, rà soát tiến độ thực hiện, hiệu quả cũng như mức độ hoàn thành của các khung đề án đã được nêu trong kế hoạch nhằm có những điều chỉnh phù hợp để mang lại hiệu quả tối đa giúp Thành phố Hà Nội đạt được các mục tiêu đã đề ra.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kết quả quan trắc chất lượng nước sông Tô Lịch tại trạm Láng, từ năm 2017 - 2022, Chi cục bảo vệ môi trường, Sở Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
2. Báo cáo tổng chất chất lượng nước sông hồ 2015, Sở Tài nguyên và Môi trường Hà Nội, Trung tâm quan trắc tài nguyên và môi trường Hà Nội, 2015.
3. Báo cáo hiện trạng môi trường thành phố Hà Nội năm 2020, Sở Tài nguyên và Môi trường Hà Nội, 2020.
4. Quy hoạch thoát nước thủ đô Hà Nội đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.
5. Kế hoạch đầu tư: Nghiên cứu kiểm soát ô nhiễm nước, cải thiện thoát nước và quản lý nước thải tại Thành phố Hà Nội, Ngân hàng Thế giới, 2020.
6. Báo cáo tình hình triển khai, thực hiện các biện pháp xử lý ô nhiễm ô nhiễm môi trường nước thuộc lưu vực sông Tô Lịch, Chi cục bảo vệ môi trường, Sở Tài nguyên và Môi trường Hà Nội, 2022
7. Báo cáo việc thực hiện các quy định của pháp luật bảo vệ môi trường trong quản lý hoạt động thoát nước và xử lý nước thải trên địa bàn Thành phố, Sở Xây dựng, 2022
8. Báo cáo về việc thực hiện các quy định của pháp luật bảo vệ môi trường trong quản lý hoạt động thoát nước và xử lý nước thải trên địa bàn Thành phố Hà Nội, Công ty TNHH một thành viên Thoát nước Hà Nội, 2022
9. Thuyết minh đề xuất dự án: Đầu tư xây dựng hệ thống thu gom và nhà máy xử lý nước thải lưu vực S3, Hà Nội. Đại diện liên danh công ty Phú Điền, 2015.
10. Quyết định 2152/QĐ-BNN-TCTL ngày 8 tháng 12 năm 2020, Ban hành quy trình vận hành hệ thống công trình thủy lợi sông Nhuệ, 2020.
11. Quyết định 33/QĐ-UBND ngày 11 tháng 6 năm 2020, Ban hành quy trình, định mức kinh tế, kỹ thuật duy trì hệ thống thoát nước đô thị trên địa bàn thành phố Hà Nội,

HÌNH ẢNH MINH HỌA

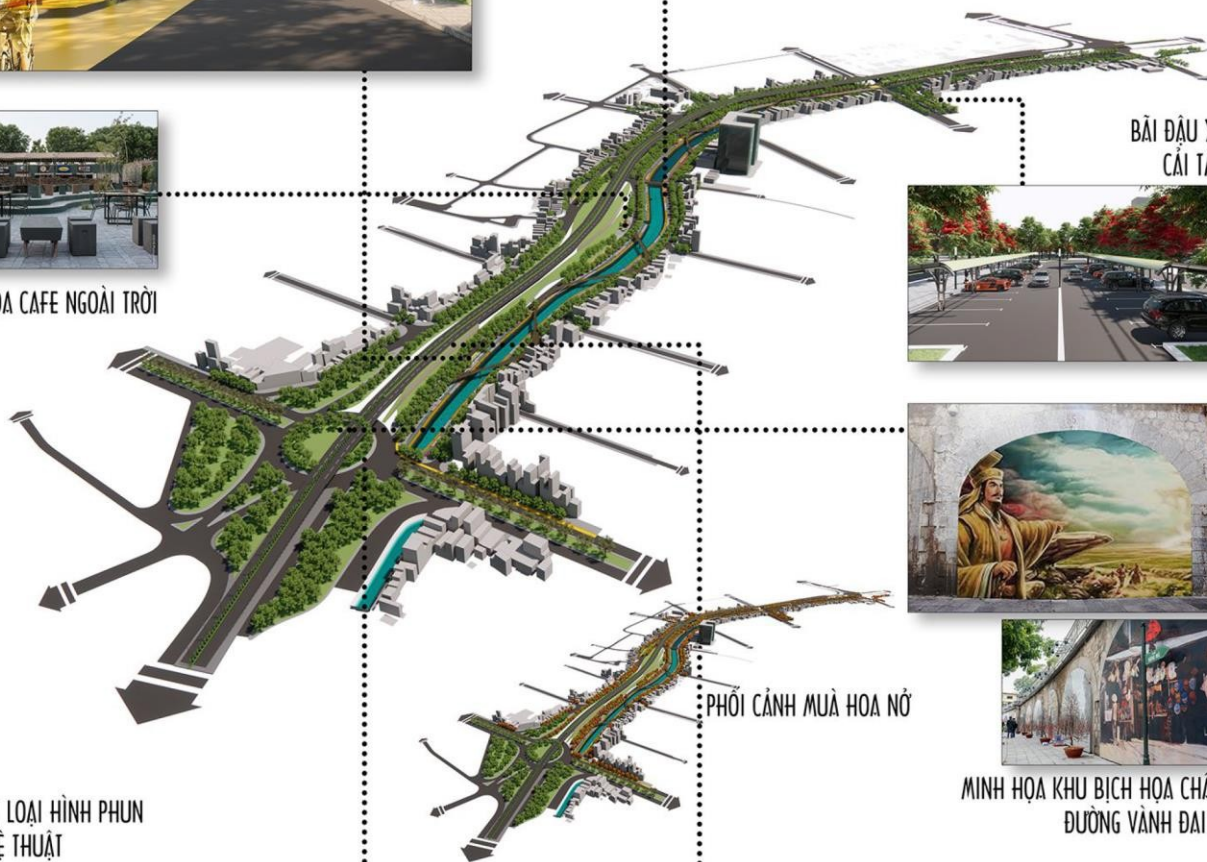
PHỐI CẢNH MINH HỌA ĐƯỜNG DÀNH CHO XE ĐẠP



PHỐI CẢNH KHÔNG
GIAN VEN SÔNG



MINH HỌA CAFE NGOÀI TRỜI



BÃI ĐẬU XE
CẢI TẠO



MINH HỌA KHU BỊCH HỌA CHÂN
ĐƯỜNG VÀNH ĐAI 2

PHỐI CẢNH LOẠI HÌNH PHUN
NƯỚC NGHỆ THUẬT



PHỐI CẢNH MÙA HOA NỞ



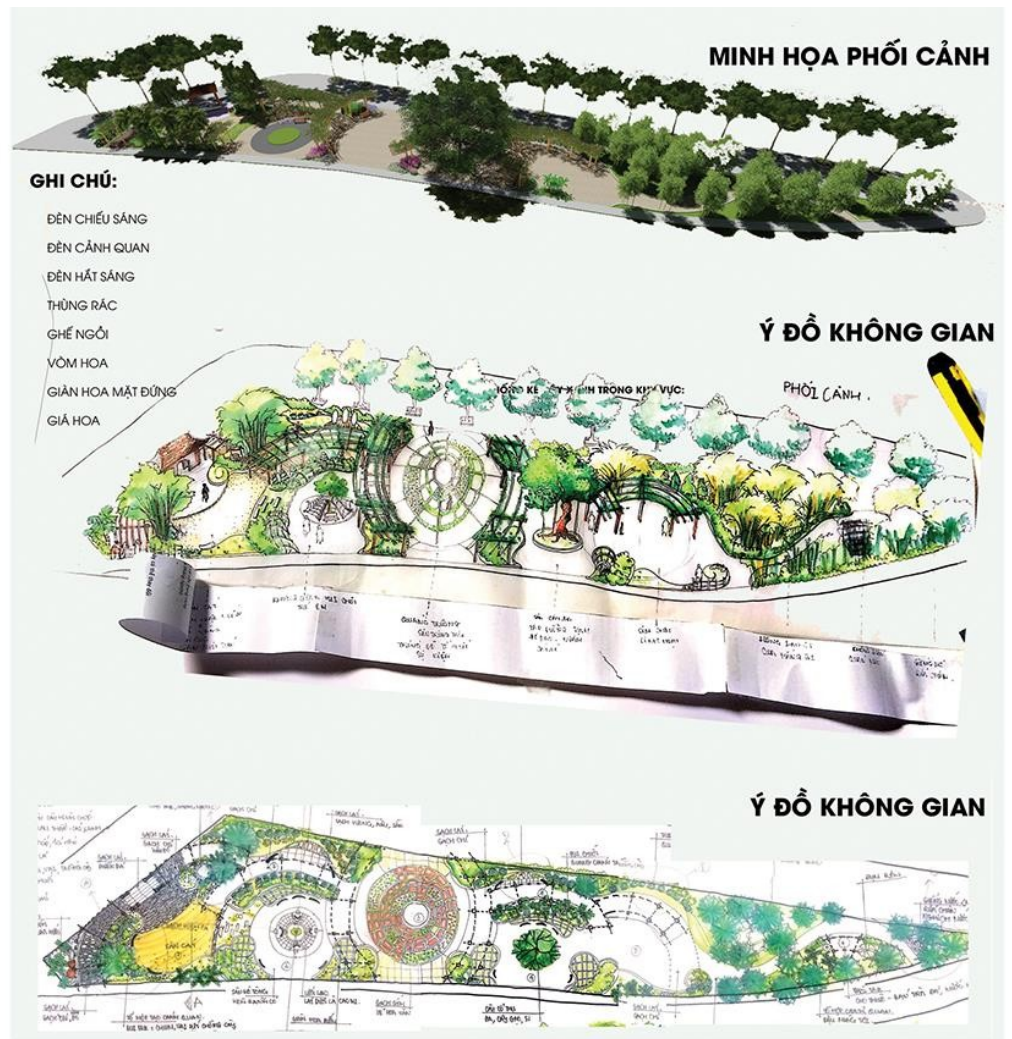
PHỐI CẢNH TRÊN CẦU NỐI



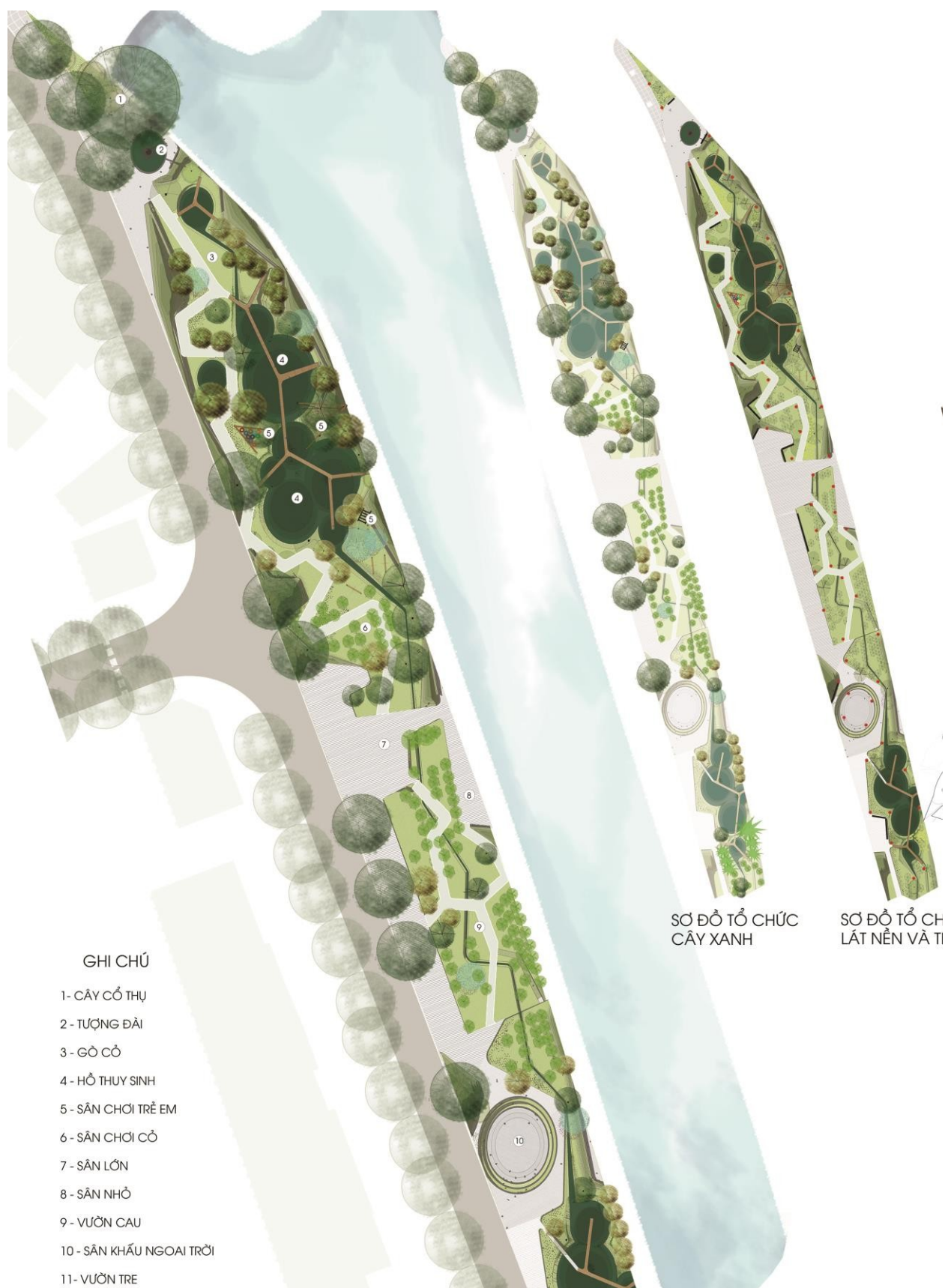
*Minh họa công viên tuyến tính ven
sông*



Minh họa vườn hoa bên sông



Minh họa vườn hoa bên sông



Minh họa vườn hoa bên sông



Minh họa điểm dừng chân ven sông



Minh họa giải pháp cải tạo không gian tôn giáo tín ngưỡng