



Rừng là vàng, nếu mình biết bảo vệ và xây dựng thì rừng rất quý

(Lời Hồ Chủ tịch)

# Rừng & Môi trường

ISSN 1859-1248

HỘI KHOA HỌC KỸ THUẬT LÂM NGHIỆP VIỆT NAM



SỐ 125

Năm 2025





Tỷ lệ che phủ  
rừng toàn quốc tăng,  
**đạt 42,03%**

Ngày 31/3/2025, Thứ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường Nguyễn Quốc Trị đã ký ban hành Quyết định số 561/QĐ-BNNMT công bố hiện trạng rừng toàn quốc năm 2024.

Theo công bố, diện tích rừng, bao gồm cả diện tích rừng chưa đủ tiêu chí tính tỷ lệ che phủ của cả nước năm 2024 là 14.874.302 ha, trong đó, diện tích rừng tự nhiên là 10.133.952 ha, rừng trồng là 4.740.350 ha. Diện tích rừng đủ tiêu chí tính tỷ lệ che phủ là 13.927.309 ha, trong đó, rừng tự nhiên 10.133.952 ha, rừng trồng 3.793.357 ha. Tỷ lệ che phủ rừng toàn quốc: 42,03%. Như vậy so với năm 2023, cả diện tích rừng và tỷ lệ che phủ rừng toàn quốc đều tăng. Cụ thể, diện tích rừng tăng 13.993 ha. Tỷ lệ che phủ rừng tăng 0,01%.







**SỐ 125  
NĂM 2025**



Tổng Biên tập  
**PGS. TS. Triệu Văn Hùng**



Phó tổng Biên tập  
**Đàm Thị Mỹ**



Thiết kế  
**Nguyễn Zùng**



Tòa soạn và Trị sự  
Số 114 Hoàng Quốc Việt, Hà Nội  
ĐT: (024) 3.7541311 - 0913. 381559  
Fax: (024) 3.7552220  
Website: [trungvamoitruong.vn](http://trungvamoitruong.vn)  
Email: [tckhrungvamoitruong@gmail.com](mailto:tckhrungvamoitruong@gmail.com)  
f: [www.facebook.com/tapchiRungvaMoiTruong](http://www.facebook.com/tapchiRungvaMoiTruong)

GPXB số: 224/GP-BTTTT

Cấp ngày 8/6/2015

In tại: CTCP Khoa học và công nghệ

Hoàng Quốc Việt

Giá: 20.000 đ

## Rừng & Môi trường

### Khoa học công nghệ

- ◆ **Đặng Thị Tố Nga, Nguyễn Thuý Hà, Đinh Đại Ngọc:** Nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng phân đạm đến sinh trưởng phát triển... 4
- ◆ **Phan Thị Mai Hoa, Trần Thị Ngọc, Nguyễn Thị Cúc:** Ứng dụng mô hình thủy lực MIKE 21 tích hợp Mike NAM trong đánh giá tác động... 9
- ◆ **Trần Cao Nguyên, Nguyễn Tử Kim:** Đánh giá khả năng sử dụng và giá trị thương mại gỗ Trắc ở Việt Nam 16
- ◆ **Nguyễn Thị Hồng, Đào Trung Thành:** Nghiên cứu rủi ro môi trường từ hoạt động khai thác, chế biến khoáng sản chì - kẽm... 23
- ◆ **Nguyễn Thị Thanh Thủy, Nguyễn Thị Yến:** Phân tích ma trận SWOT về phát triển nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao... 28
- ◆ **Nguyễn Thị Cúc:** Nghiên cứu dự báo chất lượng nước sông Hồng... 33
- ◆ **Phan Thị Mai Hoa, Trần Thị Ngọc:** Tổng quan hệ thống các yếu tố không gian trong đánh giá du lịch sinh thái: Định hướng ứng dụng... 39
- ◆ **Đào Trung Thành, Nguyễn Thị Hồng:** Đánh giá hàm lượng kim loại nặng trong nước và trầm tích ven bờ đảo Cái Bàu... 47
- ◆ **Nguyễn Thị Minh Hạnh, Vương Sỹ Tú Anh, Nguyễn Ngọc Bích Hân, Phạm Thị Minh Nghĩa, Nguyễn Phương Bắc, Vũ Phương Lan:** Tái tạo địa hình đáy khu vực ven biển, đảo sử dụng công nghệ... 53
- ◆ **Nguyễn Thị Cúc, Phan Thị Mai Hoa:** Ứng dụng ảnh viễn thám nhiệt đánh giá sự biến đổi nhiệt độ bề mặt của TP Hạ Long... 61
- ◆ **Nguyễn Thị Hoà, Nguyễn Thị Thu Huyền, Nguyễn Phương Đông:** Đánh giá hiện trạng chất lượng và đề xuất phương án bảo vệ... 67
- ◆ **Nguyễn Ngọc Thùy:** Đánh giá thực trạng quản lý nhà nước... 73
- ◆ **Đinh Thị Lan:** Nghiên cứu thành phần loài nấm lớn ăn được ở một số xã trên địa bàn huyện Bạch Thông, tỉnh Bắc Kạn 79
- ◆ **Nguyễn Đắc Bình Minh, Chu Huy Tưởng, Phan Thị Lan Anh, Phạm Hồng Nhung:** Sản xuất nông nghiệp gắn với du lịch... 83
- ◆ **Đào Thị Thu Hà, Nguyễn Thị Thanh:** Đánh giá thực trạng và đề xuất giải pháp phát triển rừng trồng Mỡ theo hướng hiệu quả... 87
- ◆ **Nguyễn Thị Thu Hoàn, Dương Trung Dũng:** Kết quả thử nghiệm trồng mô hình tre Lục trúc lấy măng tại khu mô hình... 95
- ◆ **Vũ Thị Lan Anh, Nguyễn Thị Hồng, Nguyễn Thị Hòa:** Đánh giá tác động và đề xuất giải pháp cải tạo phục hồi môi trường... 99
- ◆ **Nguyễn Văn Huân, Trịnh Đình Trung, Nguyễn Hồng Ngọc, Ninh Khắc Bấy, Trần Quang Minh:** Kết quả gây đột biến chủng vi khuẩn *Bacillus subtilis* BK bằng Acridine Orange nhằm nâng cao... 105
- ◆ **Trần Quốc Hưng, Nguyễn Công Hoan, Nguyễn Đức Thiện:** Nghiên cứu khả năng tích lũy Các bon rừng trồng Keo tai tượng... 112
- ◆ **Nguyễn Thị Thu Trang, Nguyễn Văn Dũng:** Nghiên cứu ảnh hưởng của khí phóng xạ radon đến môi trường khu vực... 119
- ◆ **Nguyễn Công Hoan, Trần Quốc Hưng:** Phân cấp sinh trưởng và đề xuất biện pháp tỉa thưa rừng trồng Keo tai tượng... 126
- ◆ **Dương Trung Dũng, Nguyễn Thị Thu Hoàn:** Nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón cho cây mẹ đến sản xuất hom giống... 132
- ◆ **Nguyễn Thị Thu Hà:** Nghiên cứu tác động phân bố... 136
- ◆ **Vũ Thị Quý, Trần Quang Hoàng Long:** Đánh giá công tác bồi thường GPMB tại Dự án Xây dựng tuyến đường từ đê... 141
- ◆ **Nguyễn Anh Trụ, Bùi Thị Lâm, Ngô Thanh Sơn, Đỗ Thị Tuyết Mai, Phạm Thị Vân Anh:** Đánh giá mức độ rủi ro khí hậu... 147
- ◆ **Phạm Thị Thu Huyền, Đỗ Tuấn Tùng, Bùi Trung Nguyên:** Đánh giá khả năng sinh trưởng và năng suất của một số giống đậu... 156
- ◆ **Nguyễn Thuý Hà:** Ảnh hưởng của phân bón đến sinh trưởng... 162
- ◆ **Nguyễn Hà, Phạm Khôi Nguyên, Nguyễn Thị Ánh Nguyệt, Phạm Ngọc Nam:** Nghiên cứu tạo chi tiết cong gỗ cao su... 166
- ◆ **Vũ Lệ Hà, Trịnh Thanh Thương, Nguyễn Quỳnh Mai, Đinh Ngọc Hân, Nguyễn Thị Huệ:** Thực trạng pháp luật về quyền tiếp cận thông tin đất đai ở Việt Nam và kinh nghiệm của một số nước... 174

### Hoạt động trong ngành

- ◆ **Nguyễn Quý:** Hội nghị sơ kết công tác 4 tháng đầu năm và triển khai nhiệm vụ trọng tâm năm 2025 của Quý... 182

# ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG VÀ ĐỀ XUẤT PHƯƠNG ÁN BẢO VỆ CÁC TẦNG CHỨA NƯỚC DƯỚI ĐẤT TRÊN ĐỊA BÀN ĐÔ THỊ VĨNH YÊN, TỈNH VĨNH PHÚC

◆ Nguyễn Thị Hoà<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Thu Huyền<sup>1</sup>,  
Nguyễn Phương Đông<sup>1</sup>

## TÓM TẮT

Vùng đô thị Vĩnh Yên thuộc tỉnh Vĩnh Phúc nằm trong vành đai phát triển của trung tâm kinh tế trọng điểm miền Bắc, được Thủ tướng Chính Phủ phê duyệt quyết định là một trong 8 tỉnh thuộc vùng kinh tế trọng điểm Bắc Bộ vào tháng 11/2003, là vùng lan tỏa của tam giác kinh tế: Hà Nội - Hải Phòng - Hạ Long. Trong quá trình phát triển kinh tế xã hội của tỉnh Vĩnh Phúc, các hoạt động liên quan đến khai thác, sử dụng và phát triển tài nguyên nước diễn ra ngày càng mạnh mẽ do nhu cầu sử dụng nước của các ngành trên địa bàn tỉnh không ngừng tăng cao kể cả chất lượng và số lượng. Việc khai thác nước dưới đất để cung cấp cho đô thị đã góp phần quan trọng cho sự phát triển kinh tế - xã hội, nâng cao chất lượng đời sống của người dân [3]. Tuy nhiên, trong quá trình khai thác nước đã nảy sinh và tiềm ẩn nhiều nguy cơ tác động xấu tới nguồn tài nguyên NDĐ như: cạn kiệt nguồn nước, gia tăng quá trình ô nhiễm. Vì vậy, việc đánh giá chất lượng nước và xây dựng các biện pháp bảo vệ tài nguyên nước dưới đất được xác định là nhiệm vụ rất quan trọng và cần thiết cho sự phát triển bền vững tại địa phương trong đó có vùng đô thị Vĩnh Yên. Bài báo đã sử dụng các phương pháp như thu thập, kế thừa các số liệu, tổng hợp tài liệu, lấy và phân tích mẫu,

Phương pháp thống kê và xử lý dữ liệu, Phương pháp bản đồ để nghiên cứu hiện trạng về chất lượng nước dưới đất tại khu vực nghiên cứu từ đó đề xuất phương án bảo vệ bảo vệ các tầng chứa nước dưới đất trên địa bàn đô thị Vĩnh Yên, tỉnh Vĩnh Phúc góp phần ổn định và đảm bảo an ninh nguồn nước tại khu vực.

*Từ khóa: Nước dưới đất, đô thị Vĩnh Yên, Vĩnh Phúc*

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vĩnh Phúc nằm trên Quốc lộ số 2 và tuyến đường sắt Hà Nội - Lào Cai, là cầu nối giữa vùng Trung du miền núi phía Bắc với Thủ đô Hà Nội; liền kề cảng hàng không quốc tế Nội Bài, qua đường quốc lộ số 5 thông với cảng Hải Phòng và trục đường 18 thông với cảng nước sâu Cái Lân. Thành phố Vĩnh Yên là đô thị loại II trực thuộc tỉnh Vĩnh Phúc được Thủ tướng Chính Phủ phê duyệt quyết định số 1909/QĐ-TTg ngày 23 tháng 10 năm 2014.

Phía Nam, phía Tây giáp sông Hồng thuộc tỉnh Phú Thọ và thành phố Hà Nội.

Phía Đông giáp với thành phố Phúc Yên và các xã Bá Hiến, Tam Hợp, Gia Khánh thuộc huyện Bình Xuyên.

Phía Bắc giáp các xã Đạo Tú, An Hòa, Hoàng Đan thuộc huyện Tam Dương và xã Sơn Đông, Triệu Đề, Đình Chu, Đồng Ích thuộc huyện Lập Thạch.

<sup>1</sup> Trường Đại học Mở - Địa chất



**Hình 1. Sơ đồ vị trí khu vực đô thị Vinh Yên**

Khu đô thị Vinh Yên gồm: TP. Vinh Yên, huyện Vinh Tường, huyện Yên Lạc; các xã Hợp Thịnh, Vân Hội, Hoàng Lâm, Duy Phiên, Thanh Vân huyện Tam Dương; các xã Hương Sơn, Tam Hợp, Quất Lưu, Sơn Lôi, TT. Hương Canh, Tân Phong, TT. Thanh Lãng, Đạo Đức, Phú Xuân huyện Bình Xuyên với diện tích khoảng 400km<sup>2</sup> [4].

Việc khai thác nước dưới đất (NDĐ) để cung cấp cho đô thị đã góp phần quan trọng cho sự phát triển kinh tế - xã hội, nâng cao chất lượng đời sống của người dân. Tuy nhiên, trong quá trình khai thác nước đã nảy sinh và tiềm ẩn nhiều nguy cơ tác động xấu tới nguồn tài nguyên NDĐ như: Cạn kiệt nguồn nước, gia tăng quá trình ô nhiễm. Vì vậy, bảo vệ tài nguyên NDĐ được xác định là nhiệm vụ rất quan trọng và cần thiết cho sự phát triển bền vững tại địa phương.

Vì vậy, việc đánh giá hiện trạng chất lượng nước dưới đất và phương án bảo vệ bảo vệ các tầng chứa nước dưới đất trên địa bàn đô thị Vinh Yên, tỉnh Vĩnh Phúc góp phần ổn định và đảm bảo an ninh nguồn nước tại khu vực.

## **II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

### **1. Phương pháp thu thập, kế thừa các số liệu, tổng hợp tài liệu.**

Đây là phương pháp đầu tiên được thực hiện trong quá trình nghiên cứu của đề tài, tập thể tác giả cần tiến hành thu thập, rà soát thông tin, dữ liệu từ các kết quả điều tra giai đoạn trước để xác định dữ liệu thông tin có thể kế thừa, dữ liệu thông tin còn thiếu, vùng

chưa có tài liệu cần điều tra bổ sung để xác định được sự phân bố các tầng chứa nước, các khu vực cần điều tra chi tiết để khoanh định và có giải pháp cần bảo vệ. Phương pháp thu thập tài liệu gồm: phổ tô, sao chụp, copy các tài liệu đang lưu trữ, bao gồm cả dữ liệu dưới dạng bản cứng và các file mềm.

### **2. Phương pháp lấy mẫu và phân tích mẫu.**

Để đánh giá chất lượng nước tại những vị trí trọng điểm, đánh giá thực trạng bảo vệ các công trình đề tài sẽ tiến hành lấy và phân tích bổ sung một số mẫu nước cùng với kết quả phân tích mẫu nước dưới đất tại khu vực nghiên cứu để đánh giá chất lượng nước phục vụ đánh giá tiềm năng nguồn nước, mức độ đáp ứng nhu cầu sử dụng của người dân.

### **3. Phương pháp chuyên gia.**

Phương pháp này được thực hiện thông qua các hình thức như: hội thảo, họp nhóm, tham vấn trực tiếp các chuyên gia, các cán bộ quản lý trong lĩnh vực tài nguyên nước nói chung và NDĐ nói riêng để hoàn thiện các kết quả nghiên cứu, báo cáo, sản phẩm của đề tài.

### **4. Phương pháp kế thừa.**

Các tư liệu, thông tin hiện có trong nước và quốc tế cũng như phương pháp luận từ tất cả các nguồn và một số nghiên cứu của một số nhà khoa học của Việt Nam trong những năm gần đây được thu thập, nghiên cứu, kế thừa trong phần phân tích cơ sở lý luận, thực trạng triển khai xã hội hoá trong bảo vệ tài nguyên nước.

### **5. Phương pháp thống kê và xử lý dữ liệu.**

Căn cứ vào các số liệu thu thập được từ các nghiên cứu trước đó và khảo sát tại thực địa, thực hiện xử lý thống kê phục vụ cho quá trình phân tích khi xây dựng các báo cáo, chuyên đề của đề tài.

### **6. Phương pháp bản đồ.**

Sử dụng các phần mềm (như autocad, mapinfo) để thành lập và biên tập bản đồ. Các bản đồ được thành lập trên cơ sở hướng dẫn tại Thông tư số 26/2009/TT-BTNMT ngày 30/11/2009 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định về định mức kinh tế - kỹ thuật điều tra, đánh giá tài nguyên NDĐ; Thông tư số 13/2014/TT-BTNMT ngày 17 tháng 02 năm 2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy



định kỹ thuật điều tra, đánh giá tài nguyên NĐĐ; Thông tư 15/2013/TT-BTNMT ngày 21/6/2013 và Thông tư 08/2014/TT-BTNMT ngày 17 tháng 02 năm 2014 về quy định kỹ thuật lập bản đồ chất lượng NĐĐ tỷ lệ 1:25.000.

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 1. Hiện trạng chất lượng nước dưới đất khu vực nghiên cứu

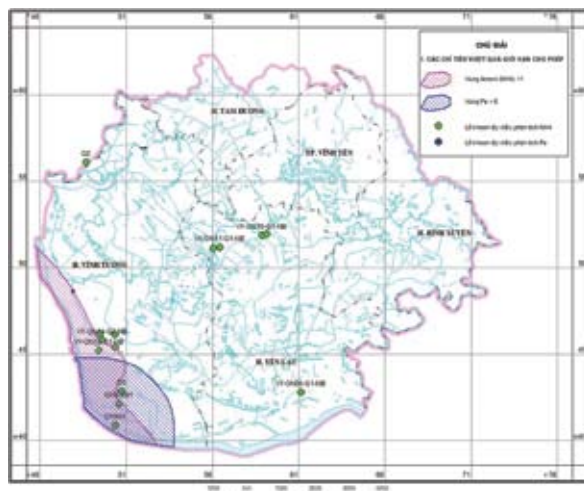
Trong khu vực nghiên cứu có nhiều tầng chứa nước khác nhau thuy nhiên theo kết quả nghiên cứu cho thấy tại đây có 2 tầng chứa nước là tầng nước lỗ hổng trầm tích Holocen (qh) và tầng chứa nước lỗ hổng trầm tích Pleistocen (qp) là 2 tầng chứa nước được đưa vào khai thác nguồn nước ngầm để phục vụ cho người dân do đó việc đánh giá hiện trạng chất lượng nước dưới đất tại đô thị Vinh Yên được thực hiện 02 tầng chứa nước khai thác chính cần bảo vệ gồm: tầng chứa nước lỗ hổng trầm tích Holocen (qh) và tầng chứa nước lỗ hổng trầm tích Pleistocen (qp).

#### a. Tầng chứa nước (TCN) Holocen (qh)

Theo kết quả thu thập và tham khảo từ dự án “Bảo vệ NĐĐ tại các đô thị lớn - Đô thị Vinh Yên” do Trung tâm Quy hoạch và điều tra tài nguyên nước Quốc gia thực hiện cho thấy, trong TCN qh trên địa bàn đô thị Vinh Yên một số chỉ tiêu đã vượt quá tiêu chuẩn cho phép bao gồm sắt, amoni, như sau:

Ô nhiễm sắt: Kết quả phân tích các mẫu cho thấy số lượng mẫu sắt vượt quá tiêu chuẩn cho phép chiếm số lượng lớn, 71,4% tổng số mẫu vượt quá tiêu chuẩn cho phép. Kết quả phân vùng cho thấy, khu vực ô nhiễm sắt có diện tích khoảng 19,8 km<sup>2</sup>, phân bố chủ yếu dọc theo sông Hồng thuộc địa bàn các xã Vĩnh Thịnh, xã An Tường huyện Vĩnh Tường.

Ô nhiễm amoni: Trong các chỉ tiêu nhiễm bẩn, chỉ có chỉ tiêu amoni vượt quá tiêu chuẩn cho phép, giá trị amoni vượt quá tiêu chuẩn cả trong các mẫu nhiễm bẩn cũng như phân tích trong các mẫu toàn diện, quá trình lấy, phân tích và phân vùng xác định vùng ô nhiễm amoni có diện tích 19,2 km<sup>2</sup> phân bố dọc theo sông Hồng trên địa bàn các xã Phú Thịnh Lý Nhân, An Thịnh, Tuấn Chính, Vĩnh Thịnh và xã Phú Đa.



**Hình 2. Sơ đồ phân vùng một số chỉ tiêu vượt quy chuẩn cho phép trong NĐĐ thuộc TCN qh vùng đô thị Vinh Yên**

#### b. Tầng chứa nước (TCN) Pleistocen (qp)

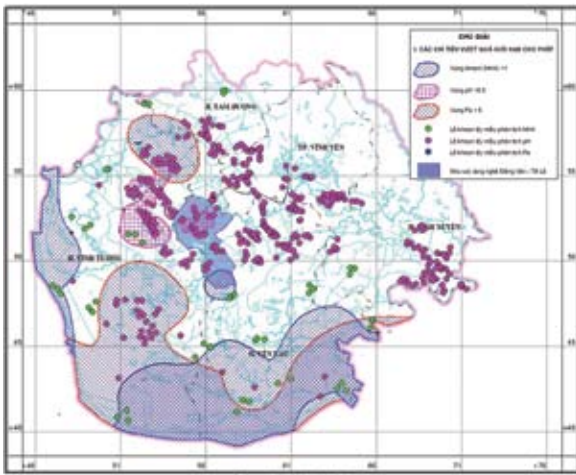
Tương tự tầng (TCN) Holocen (qh) kết quả phân tích chất lượng nước và so sánh với tiêu chuẩn hiện hành cho thấy, chất lượng NĐĐ trong TCN qp có các vấn đề như sau:

Ô nhiễm sắt: Kết quả phân tích các mẫu cho thấy số lượng mẫu sắt vượt quá tiêu chuẩn cho phép chiếm tỷ lệ 33,3% tổng số mẫu. Kết quả phân vùng cho thấy khu vực ô nhiễm sắt có diện tích khoảng 100,8 km<sup>2</sup>, phân bố chủ yếu dọc theo sông Hồng thuộc địa bàn các xã Vĩnh Thịnh, An Tường, Tuấn Chính huyện Vĩnh Tường.

Ô nhiễm amoni: Trong các chỉ tiêu nhiễm bẩn, chỉ tiêu amoni vượt quá tiêu chuẩn cho phép, kết quả phân vùng xác định, vùng ô nhiễm amoni có diện tích khoảng 82 km<sup>2</sup> phân bố thành 3 khu vực: Khu vực dọc sông Hồng xã Tân Cương huyện Vĩnh Tường, khu vực dọc sông Hồng từ khu vực xã Ngũ Kiên, Đại Từ đến xã Trung Kiên và khu vực xã Tân Xuân, xã Tề Lỗ.

Ô nhiễm pH: Quá trình điều tra, đo nhanh tại hiện trường đã xác định các khu vực có độ pH có giá trị dưới 5,5; diện tích ô nhiễm pH là khoảng 10 km<sup>2</sup>, phân bố gần khu vực làng nghề Đồng Văn - Tề Lỗ.

Ô nhiễm các chỉ tiêu vi lượng: Các chỉ tiêu vi lượng vượt quá tiêu chuẩn trong TCN qp là các chỉ tiêu Mangan, Phenol và chì. Tuy nhiên số lượng mẫu chưa đủ để phân vùng.



**Hình 3. Sơ đồ phân vùng một số chỉ tiêu vượt quy chuẩn cho phép trong NĐĐ thuộc TCN qp vùng đô thị Vinh Yên**

Đánh giá khả năng lan truyền chất ô nhiễm:

Để đánh giá toàn diện nguy cơ gây ô nhiễm tới NĐĐ theo các kịch bản khai thác khác nhau, đề án tiến hành đánh giá khả năng lan truyền chất ô nhiễm bằng phương pháp mô hình số, theo đó:

Các thông số của mô hình dịch chuyển vật chất gồm có các thông số sau đây: Hệ số khuếch tán, hệ số phân tán dọc, hệ số phân tán ngang và hệ số phân tán thẳng đứng.

Hệ số phân tán dọc ( $\alpha_L$ ) được xác định dựa theo kết quả đổ muối thí ở ONVY1A cho tầng Holocen và ONVY1B cho tầng Pleistocen. Đối với tầng Holocen lấy  $\alpha_L = 0,23m$  và tầng Pleistocen lấy  $\alpha_L = 0,17m$ . Độ lỗ hổng hữu hiệu của cát lựa chọn  $n_e = 0,2$  đối với TCN qh và  $n_e = 0,23$  đối với TCN qp.

## 2. Đề xuất phương án khoan định và bảo vệ các tầng chứa nước dưới đất tại khu vực nghiên cứu.

Phương án khoan định các tầng chứa nước cần bảo vệ:

Cơ sở pháp lý của việc khoan định vùng hạn chế khai thác nước (sau đây gọi tắt là "vùng hạn chế") là dựa theo các quy định tại Nghị định số 167/2018/NĐ-CP ngày 26 tháng 12 năm 2018 của Chính phủ Quy định việc hạn chế khai thác nước dưới đất, vùng hạn chế khai thác nước dưới đất (sau đây gọi tắt là "Nghị định 167/2018/NĐ-CP") [2]. Theo đó, vùng hạn chế thuộc một trong các trường hợp sau đây:

Vùng hạn chế 1: Bao gồm các khu vực có nguy cơ sụt, lún đất, xâm nhập mặn, gia tăng ô nhiễm do khai thác nước dưới đất; và các khu vực có nguồn nước dưới đất bị ô nhiễm hoặc có dấu hiệu ô nhiễm nhưng chưa có giải pháp công nghệ xử lý bảo đảm chất lượng;

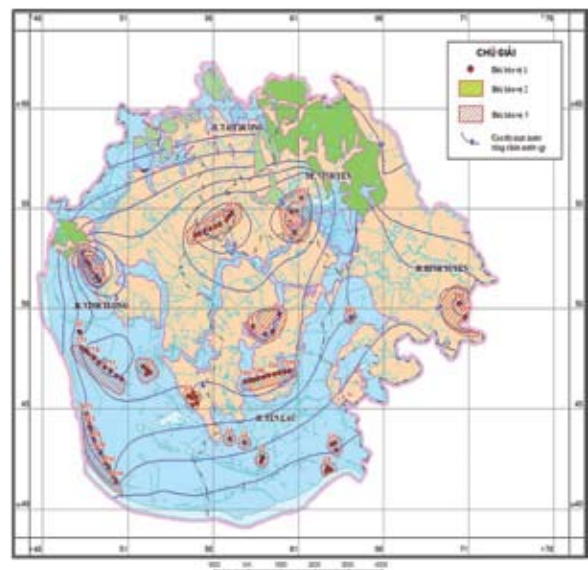
Vùng hạn chế 2: Bao gồm các khu vực có mực nước dưới đất bị suy giảm liên tục và có nguy cơ bị hạ thấp quá mức;

Vùng hạn chế 3: Bao gồm các khu đô thị, khu dân cư tập trung ở nông thôn, khu, cụm công nghiệp tập trung, làng nghề đã có hệ thống cấp nước tập trung và dịch vụ cấp nước bảo đảm đáp ứng yêu cầu chất lượng, số lượng.

Vùng hạn chế 4: Bao gồm các khu dân cư, khu công nghiệp tập trung không thuộc vùng hạn chế 3 và cách nguồn nước mặt không vượt quá 1.000 m. Nguồn nước mặt có khả năng đáp ứng ổn định cho các nhu cầu sử dụng nước;

Vùng hạn chế hỗn hợp: Trường hợp có các khu vực hạn chế thuộc vùng hạn chế 1, 2, 3 và 4 nêu trên bị chồng lấn nhau, thì phần diện tích chồng lấn được xếp vào Vùng hạn chế hỗn hợp.

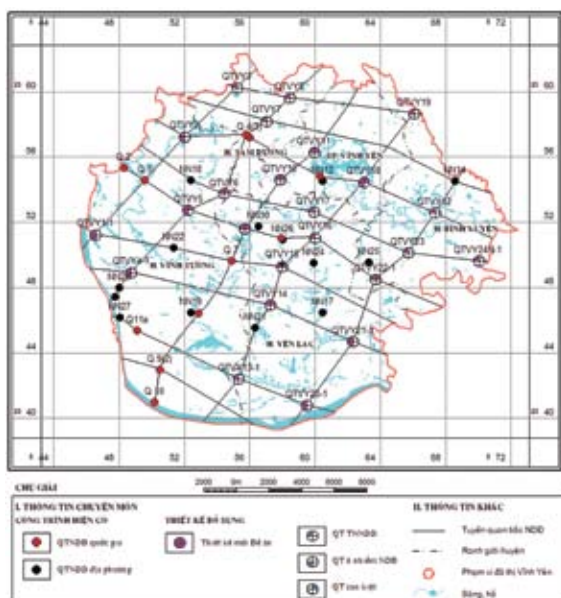
Kết quả khoan định đới phòng hộ vệ sinh các công trình khai thác, sử dụng NĐĐ trong tương lai trên khu vực đô thị Vinh Yên.



**Hình 4. Sơ đồ khoanh vùng đới bảo vệ công trình khai thác NĐĐ các bãi giếng khu vực đô thị Vinh Yên**

Đề xuất thiết kế các công trình quan trắc, giám sát ô nhiễm nước dưới đất.

Trên cơ sở phân vùng nguy cơ ô nhiễm và hiện trạng các nguồn thải cơ bản nhận định các nguồn ô gây ô nhiễm chủ yếu là bãi rác, nguồn thải, nghĩa trang, bãi chôn lấp... Tuy nhiên không phải vị trí nào cũng có nguy cơ gây ô nhiễm cho TCN, đặc biệt là TCN bên dưới, được ngăn cách với tầng mặt bằng lớp thấm nước yếu dày.



**Hình 5. Sơ đồ vị trí các công trình quan trắc công trình giám sát tài nguyên nước, chất lượng nước vùng đô thị Vinh Yên**

Phân tích sơ đồ bố trí mạng quan trắc, vị trí các nguồn gây ô nhiễm và phân vùng nguy cơ ô nhiễm nhận thấy nhiều khu vực tuy thuộc vùng có nguy cơ ô nhiễm cao nhưng không có nguồn gây ô nhiễm nên sẽ không làm ô nhiễm nguồn nước. Trong phạm vi đề án này, sẽ thiết kế các công trình quan trắc tại những khu vực (được khoanh vùng kín) có nguy cơ ô nhiễm cao và có cùng nguồn nguy cơ gây ô nhiễm. Vị trí các công trình được thiết kế ở tâm khu vực, trong đó có kế thừa, lồng ghép vào các điểm quan trắc tại có công trình quan trắc các yếu tố cận kề. Kết quả phân tích, lựa chọn vị trí, đối tượng quan trắc đề án đã đề

xuất bổ sung thêm 10 điểm với 30 công trình được thiết kế thành 5 tuyến quan trắc, trong đó có 6 điểm quan trắc gồm 2 công trình quan trắc TCN qp và qh. Các vị trí còn lại tập chung quan trắc TCN qp là TCN chính, 10 điểm được thực hiện quan trắc giám sát ô nhiễm NĐĐ. Sau khi dự án đi vào hoạt động trên khu vực nghiên cứu của đề án sẽ có 35 điểm với 50 công trình quan trắc NĐĐ để quan trắc mực nước, 24 công trình quan trắc giám sát chất lượng NĐĐ. Với hệ thống quan trắc như vậy có thể đảm bảo dự báo một cách tin cậy về động thái biến đổi về trữ lượng và chất lượng tài nguyên NĐĐ, làm cơ sở khuyến các cho các nhà quản lý trong việc quản lý việc khai thác, sử dụng tài nguyên nước góp phần bảo vệ nguồn tài nguyên NĐĐ.

## IV. KẾT LUẬN

1. Bài báo đã tổng rà soát, cập nhật toàn bộ các tài liệu cơ bản về tài nguyên NĐĐ trên địa bàn nghiên cứu đô thị Vinh Yên đồng thời đã tổng hợp được hiện trạng chất lượng nước dưới đất tại khu vực nghiên cứu.

2. Kết quả đánh giá chất lượng NĐĐ cho thấy, TCN qh có khá nhiều chỉ tiêu vượt giá trị giới hạn QCVN09-MT:2023/BTNMT; trong đó phổ biến nhất là  $\text{NH}_4^+$ , Fe. Các xã của huyện Vinh Tường nằm dọc sông Hồng: Phú Thịnh, Lý Nhân, An Tường, Vĩnh Thịnh có hàm lượng Amoni vượt giá trị giới hạn. Khu vực xã An Tường - Vĩnh Thịnh thuộc huyện Vinh Tường có hàm lượng sắt khá lớn, vượt QCVN 09-MT: 2023/BTMT từ 3-4 lần. TCN Pleistocen (qp): Chất lượng nước TCN qp trong đô thị Vinh Yên tương đối tốt. Một vài nơi phía nam vùng nghiên cứu hàm lượng Amoni và Fe trong nước vượt QCVN 09-MT:2023/BTMT: xã Vĩnh Thịnh, Vĩnh Ninh, Phú Đa, Ngũ Kiên huyện Vinh Tường và Đại Tự, Hồng Châu, Trung Hà, Trung Kiên của huyện Yên Lạc.

3. Đề tài đã Khoanh định 4 vùng hạn chế khai thác nước tổng 158 vùng hạn chế khai thác nước dưới đất, trong đó vùng hạn chế 1 là 49; vùng hạn chế 3 là 40; vùng hạn chế 4



là 14; vùng hạn chế hỗn hợp là 55 (vùng hỗn hợp giữa vùng hạn chế 1, vùng hạn chế 3 và hạn chế 4). Tổng diện tích các vùng hạn chế là 229,78km<sup>2</sup>. Trong báo cáo này, việc khoanh định vùng hạn chế nước dưới đất là phù hợp, vừa đảm bảo tuân thủ theo các quy định tại nghị định số 167/2018/NĐ-CP, đồng thời có sự phân tích khoa học, phù hợp với điều kiện thực tế, cụ thể.

## V. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khoá XIII, kỳ họp thứ 3 thông qua ngày 21 tháng 6 năm 2012.
2. Nghị định số 167/2018/NĐ-CP ngày 26 tháng 12 năm 2018 của Chính phủ, quy định việc hạn chế khai thác nước dưới đất.
3. Liên đoàn Quy hoạch và Điều tra tài nguyên nước miền Bắc. Dự án: "Điều tra, đánh giá, xác định và lập Danh mục khu vực phải đăng ký khai thác NĐĐ trên địa bàn tỉnh Vĩnh Phúc.
4. Liên đoàn Quy hoạch và Điều tra tài nguyên nước miền Bắc, 2018. Báo cáo chuyên đề tiềm năng NĐĐ tỉnh Vĩnh Phúc thuộc dự án: "Biên hội - thành lập bản đồ tài nguyên NĐĐ tỷ lệ 1/200.000 cho các tỉnh trên toàn quốc.
5. Phạm Quý Nhân và nnk, 2012. *Nghiên cứu cơ sở khoa học và thực tiễn để đánh giá khả năng tự bảo vệ của các TCN. Áp dụng thử nghiệm tại các vùng đặc trưng ở Việt Nam.*

## ASSESSMENT OF THE CURRENT QUALITY STATUS AND PROPOSED PROTECTION PLAN FOR UNDERGROUND AQUIFERS IN VINH YEN URBAN AREA, VINH PHUC PROVINCE

Nguyen Thi Hoa<sup>1</sup>, Nguyen Thi Thu Huyen<sup>1</sup>,  
Nguyen Phuong Dong<sup>1</sup>

<sup>1</sup> University of Mining and Geology

### SUMMARY:

Vinh Yen urban area, located in Vinh Phuc province, is situated within the development

belt of the Northern Key Economic Region. In November 2003, it was approved by the Prime Minister as one of the eight provinces comprising this strategic economic zone. The area functions as a diffusion zone within the Hanoi - Hai Phong - Ha Long economic triangle. In the process of socio-economic development of Vinh Phuc province, activities related to the exploitation, use, and development of water resources have intensified, driven by the increasing demand for both the quantity and quality of water across various sectors within the province. The extraction of groundwater to supply urban areas has played a significant role in supporting socio-economic development and improving the quality of life for local residents [3]. However, the process of groundwater exploitation has given rise to, and continues to pose, potential risks that may adversely affect groundwater resources, such as water depletion and increased pollution. Therefore, assessing groundwater quality and formulating effective protection measures have become essential and urgent priorities to ensure the sustainable development of the region, particularly in the Vinh Yen urban area. The paper used various methods, including data collection and synthesis, literature review, field sampling and analysis, statistical and data processing techniques, and cartographic methods, to assess the current status of groundwater quality in the study area. Based on the findings, the paper proposes measures for the protection of groundwater aquifers in the Vinh Yen urban area, Vinh Phuc province, thereby contributing to the stabilization and security of local water resources.

**Keywords:** Groundwater, Vinh Yen Urban Area, Vinh Phuc

Ngày nhận bài: 17/4/2025

Ngày chuyển phản biện: 22/4/2025

Ngày thông qua phản biện: 8/5/2025

Ngày duyệt đăng: 12/5/2025