



**Disruptive Technologies
for Public Asset Governance**



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Federal Department of Economic Affairs,
Education and Research EAER

State Secretariat for Economic Affairs SECO



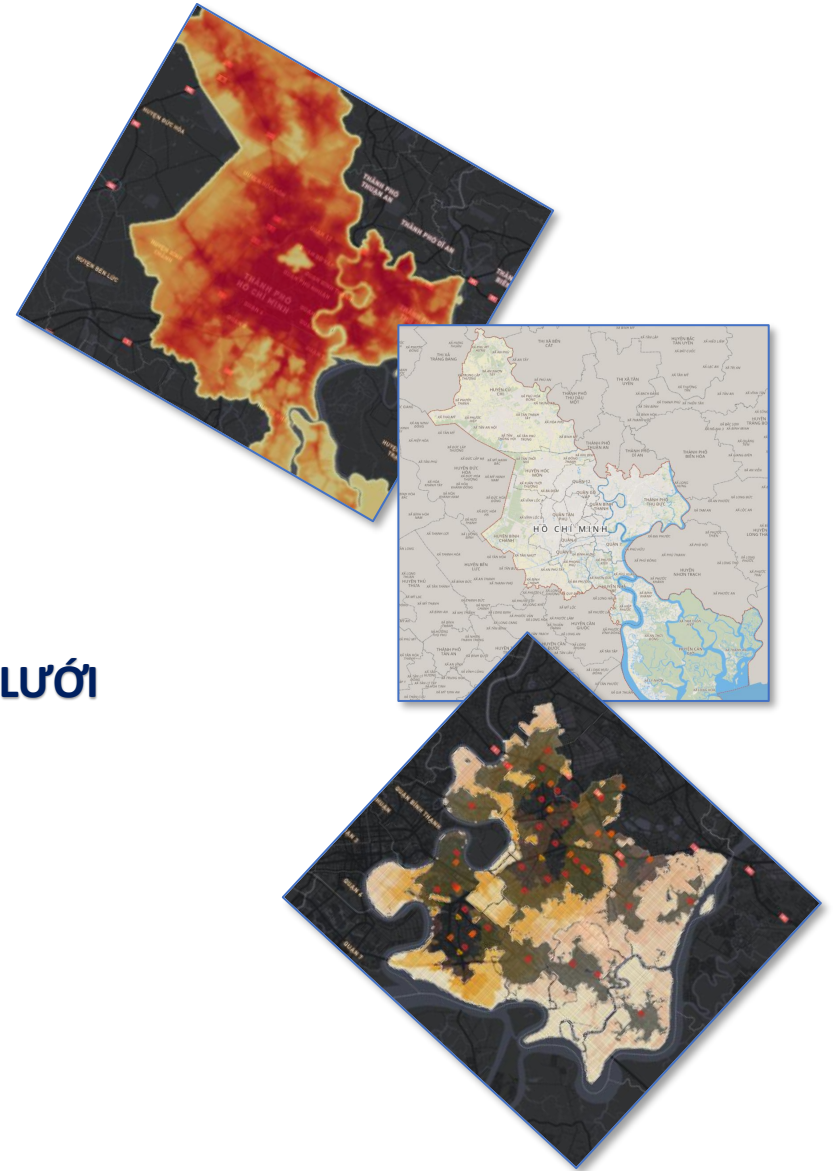
THE WORLD BANK
IBRD • IDA | WORLD BANK GROUP

Disruptive Technologies for Public Assets Governance (DT4PAG)

GÓC NHÌN BẢN ĐỒ SỐ TP.HCM DƯỚI DẠNG LƯỚI VECTOR & MỘT SỐ CÔNG CỤ HỖ TRỢ QUYHOẠCH

Nội dung trình bày

- **GIỚI THIỆU VỀ BẢN ĐỒ SỐ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**
- **DỮ LIỆU DẠNG VECTOR VÀ DẠNG LƯỚI (GRID)**
- **BẢN ĐỒ SỐ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH DƯỚI CÁI NHÌN CỦA DỮ LIỆU LƯỚI VECTOR (VECTOR GRID)**
- **MỘT VÀI CÔNG CỤ HỖ TRỢ QUY HOẠCH**



GIỚI THIỆU BẢN ĐỒ SỐ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

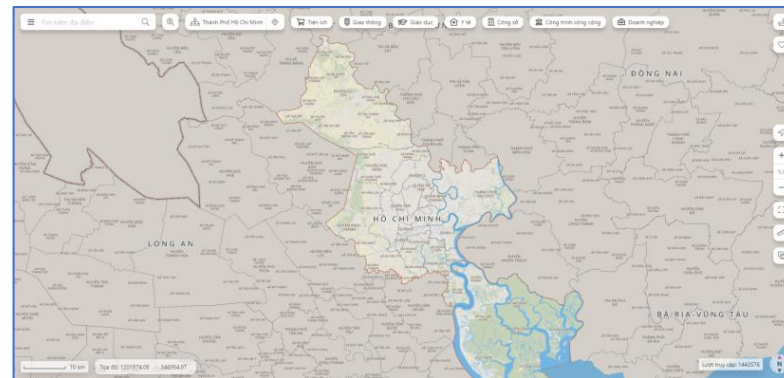


Xây dựng CSDL địa lý tỷ lệ 1/2000, 1/5000 trên địa bàn TP.HCM

2020-2022

HCMC DONRE
(Sở TN&MT TP.HCM)

<https://bando.tphcm.gov.vn>



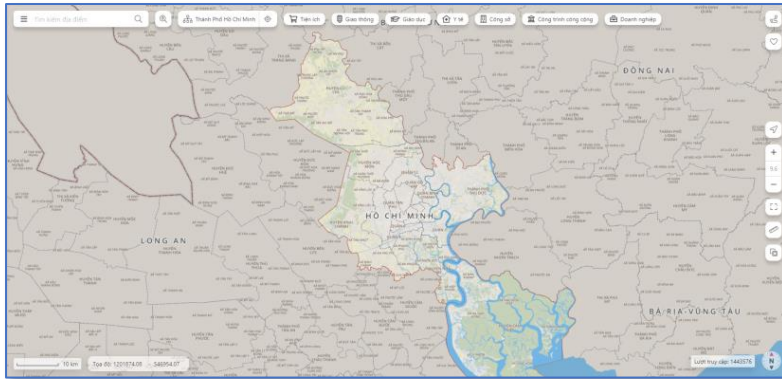
Building HCMC ONEMAP

2023-2024

HCMC DOIC
(Sở TTTT TP.HCM)

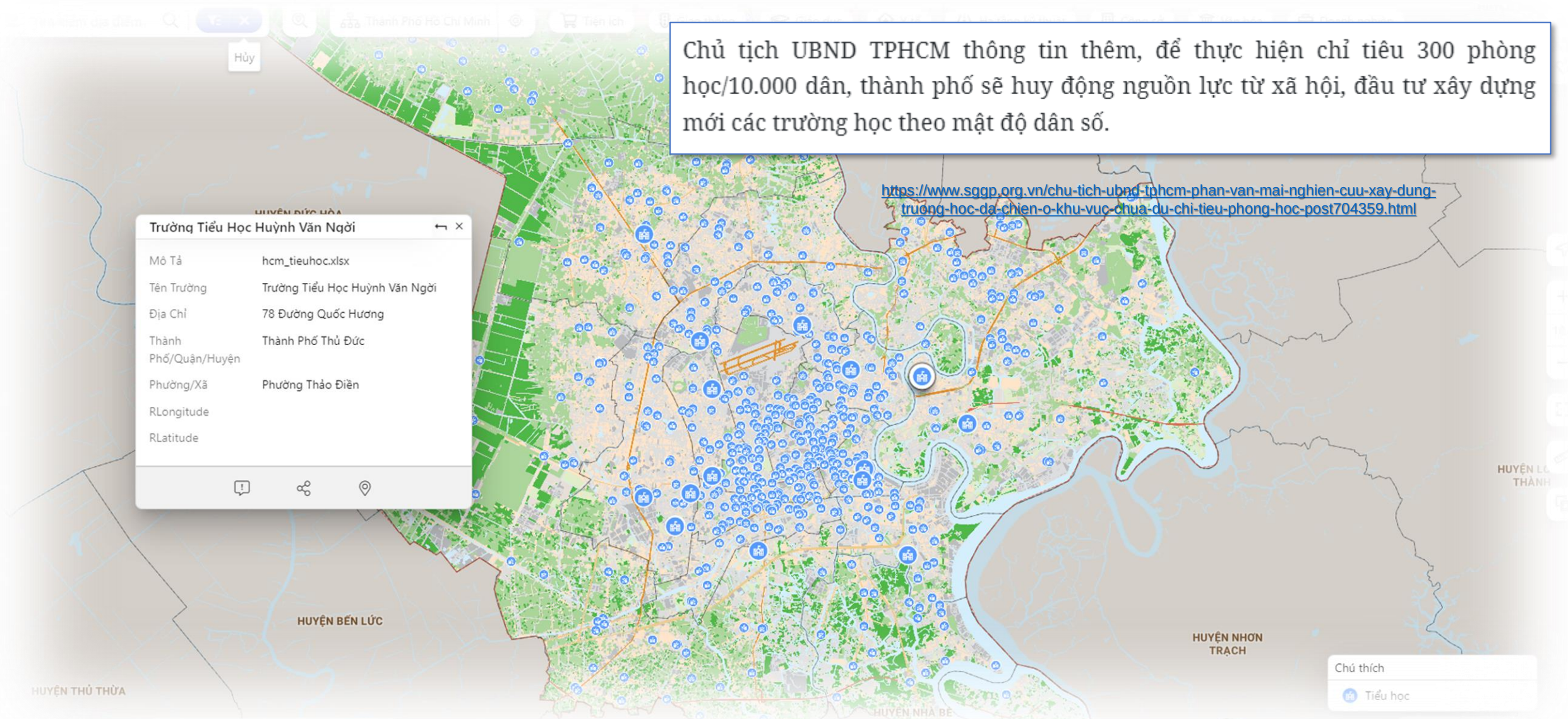
GIỚI THIỆU BẢN ĐỒ SỐ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

<https://bando.tphcm.gov.vn>



- Quy tụ gần 200 lớp dữ liệu từ CSDL nền địa lý 1/2000, 1/5000
- Sẵn sàng chia sẻ dữ liệu cho các đối tượng khác nhau
- Cung cấp trực tuyến các APIs như Geocoding, Reverse Geocoding, FindPath,...
- Tương thích với các chuẩn mở quốc tế và theo quy định của Nhà nước
- ...





Chủ tịch UBND TPHCM thông tin thêm, để thực hiện chỉ tiêu 300 phòng học/10.000 dân, thành phố sẽ huy động nguồn lực từ xã hội, đầu tư xây dựng mới các trường học theo mật độ dân số.

<https://www.sggp.org.vn/chu-tich-ubnd-tphcm-phan-van-mai-nghien-cuu-xay-dung-truong-hoc-da-chien-o-khu-vuc-chua-du-chi-tieu-phong-hoc-post704359.html>

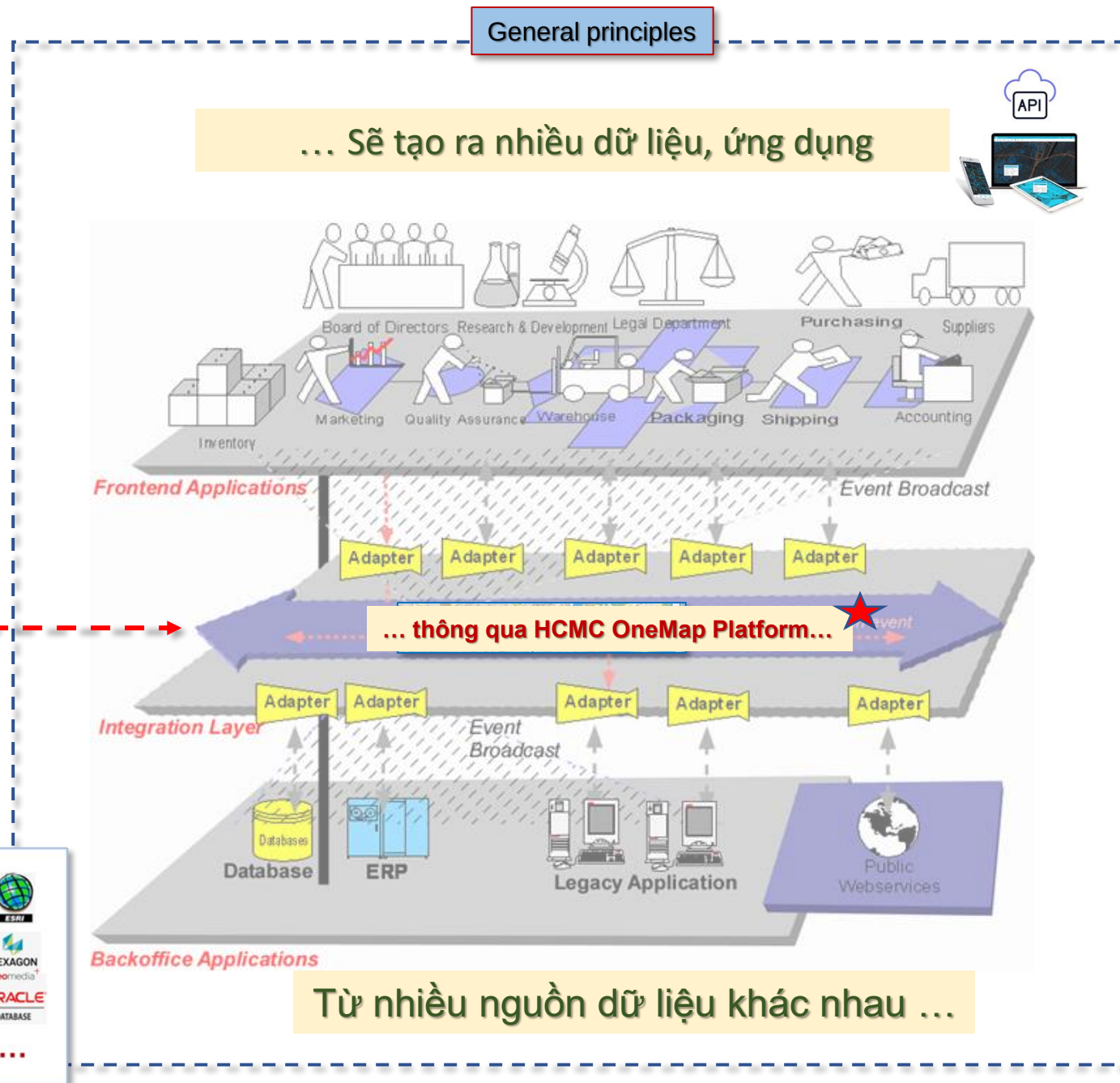
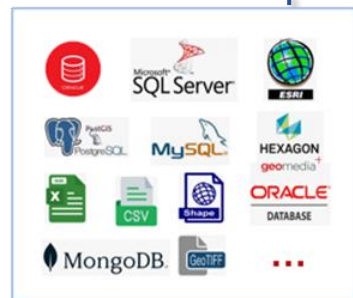
Bản đồ số TP.HCM cung cấp nhiều thông tin, dữ liệu của các dịch vụ đô thị (urban services) như: cơ sở giáo dục, cơ sở y tế, cơ sở chính quyền, đường giao thông,....

(Câu hỏi: khu vực vào ở Thành phố Hồ Chí Minh đông dân và phải đi xa hơn 3 km mới đến được trường tiểu học?)

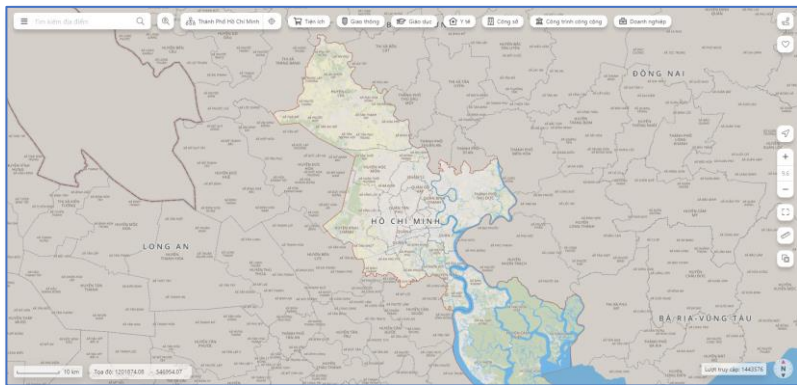
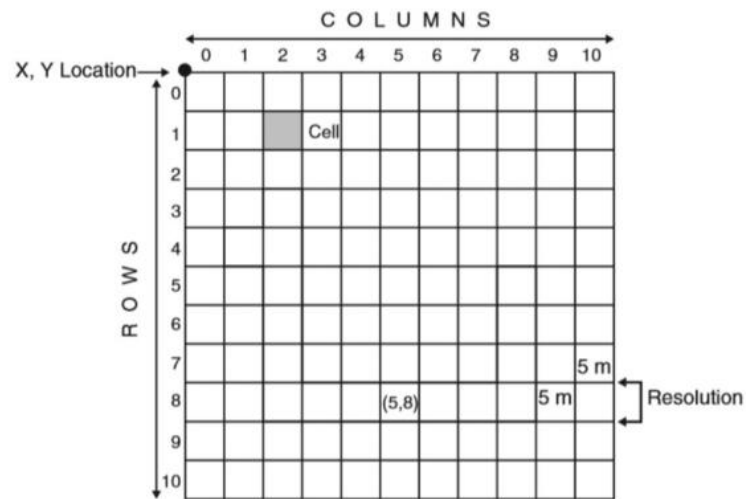
BẢN ĐỒ SỐ TP.HCM TRONG TƯƠNG LAI SẼ LÀ MỘT NỀN TẢNG GỌI LÀ HCMC OneMap PLATFORM?



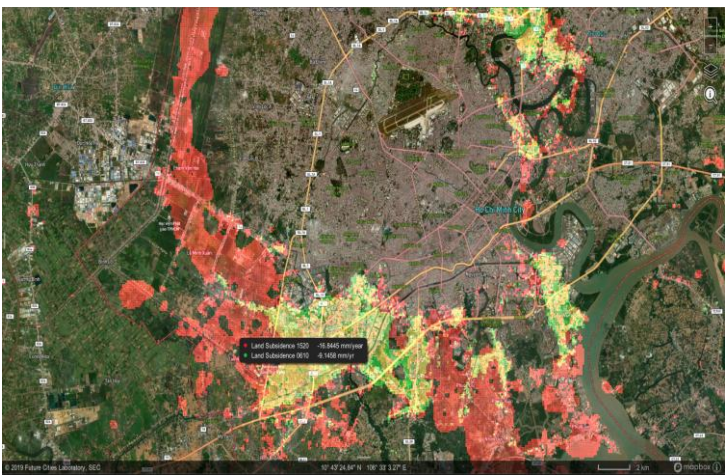
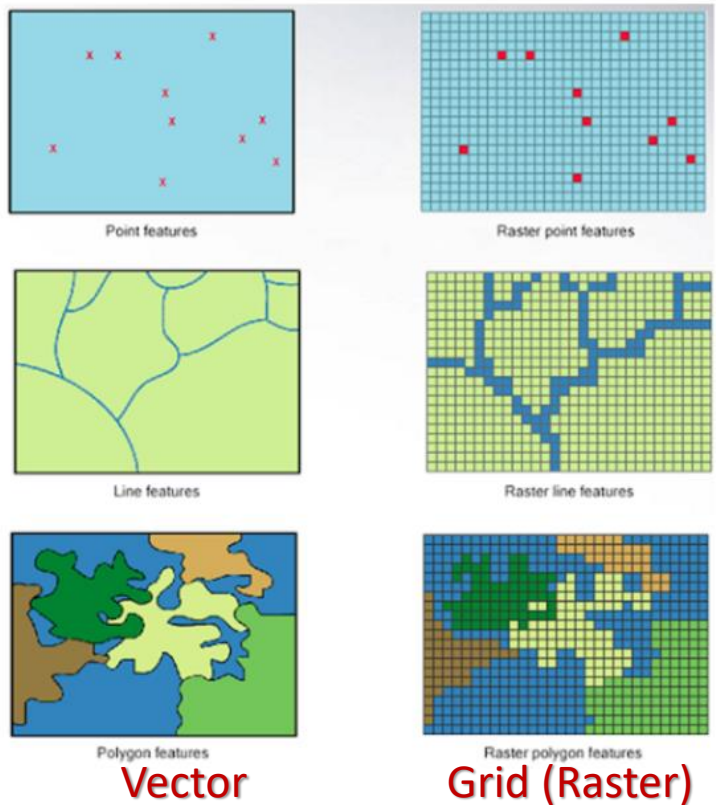
Bản đồ số TP.HCM trong tương lai sẽ là môi trường cộng tác, nền tảng tích hợp, xử lý, phân tích, tạo dữ liệu mới và các dịch vụ dữ liệu (API) mới để người dùng khai thác, sử dụng dữ liệu tạo ra nhiều ứng dụng phục vụ Nhân dân, doanh nghiệp và chính quyền.



DỮ LIỆU VECTOR VÀ DỮ LIỆU GRID



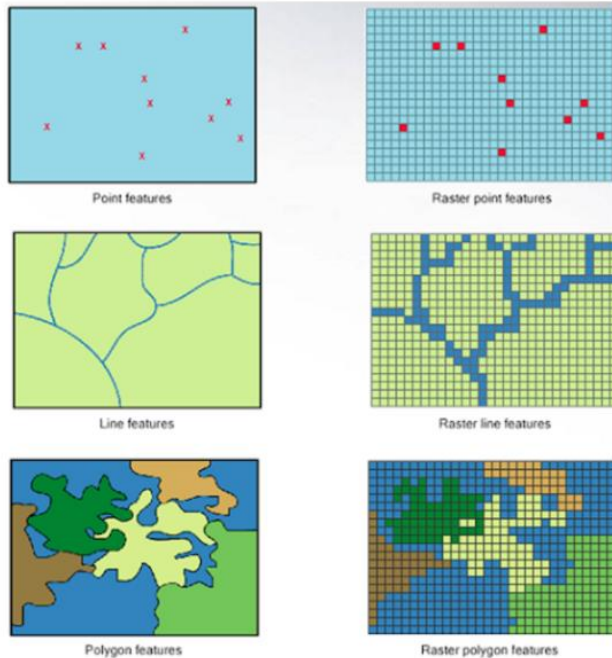
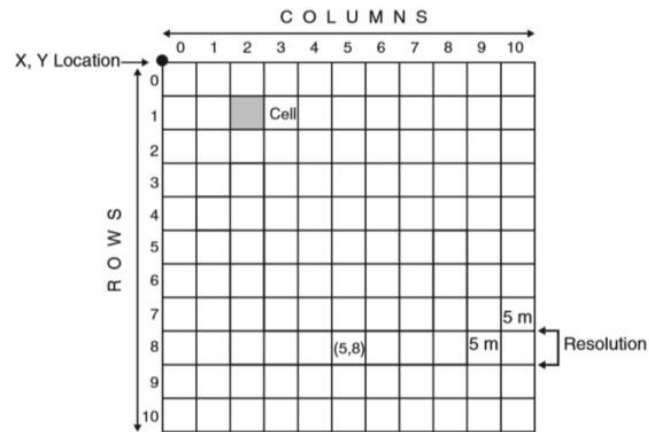
Bản đồ số TP.HCM hiện nay chỉ sử dụng dữ liệu dạng Vector



Dữ liệu tốc độ biến dạng mặt đất (2015-2020) dưới góc nhìn dữ liệu dạng lưới (Grid)

(Land subsidence velocity in URSCAPE View)
Dữ liệu được cung cấp bởi Dr. Hồ Tổng Minh Định và Dr. Lê Trung Chơn

DỮ LIỆU VECTOR VÀ DỮ LIỆU GRID



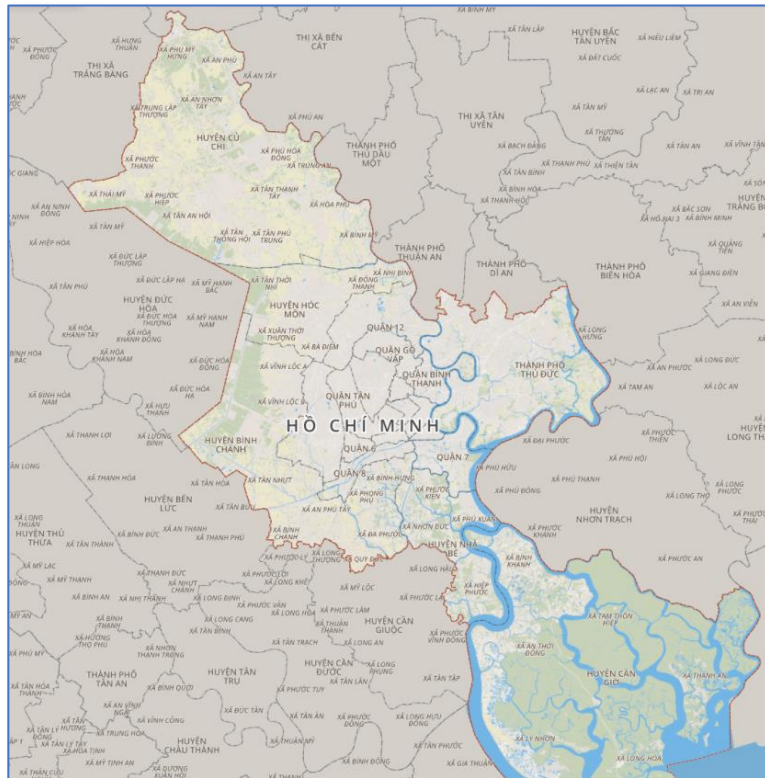
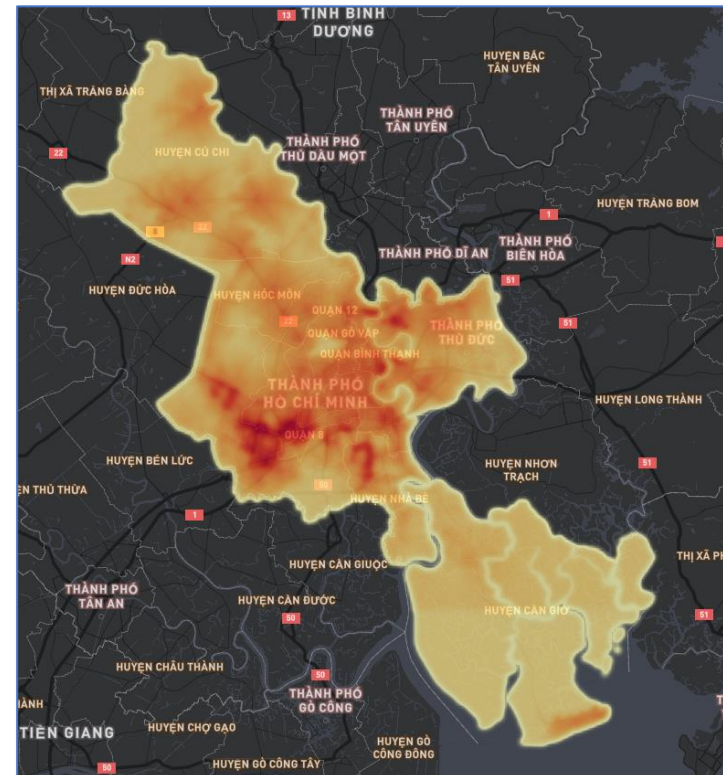
Vector

Grid (Raster)

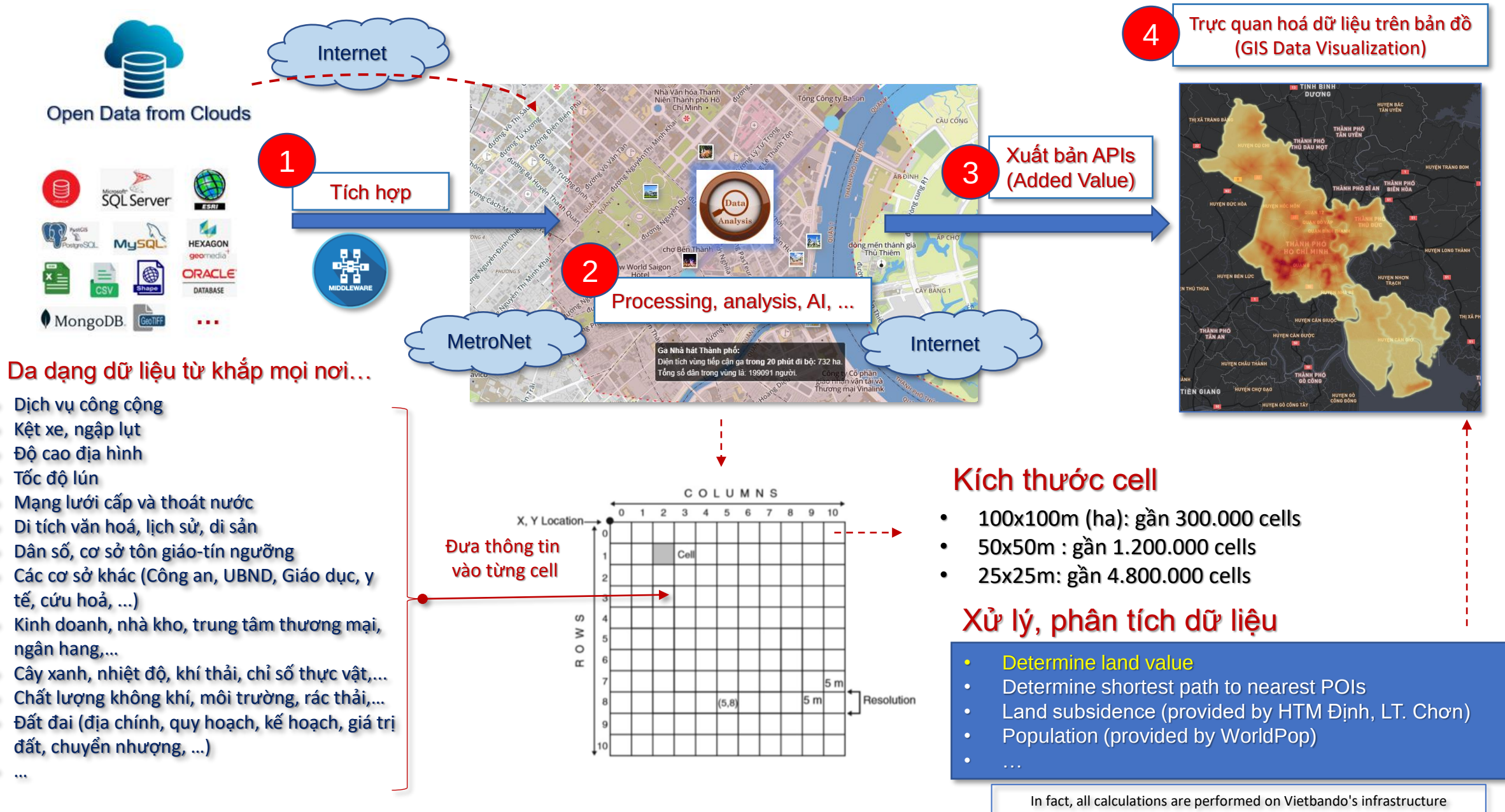
	Vector	Grid (Raster)
Ưu	- Độ chính xác cao - Trình bày dễ nhìn theo truyền thống bản đồ - Tính toán theo đối tượng địa lý, topology, proximity, network,...	- Độ phủ bao trùm vùng nghiên cứu - Cần phải tổng quát hoá giá trị cho từng cell - Rất phù hợp cho mô hình thống kê và phân tích định lượng - Trực quan hoá dữ liệu theo phương thức hiện đại
Hạn chế	- Hạn chế đối với các dữ liệu liên tục (như DEM) - Để phân tích hiệu quả, dữ liệu vector phải được chuyển đổi thành cấu trúc tô pô (tinh, sạch, update lâu) - Thuật toán cho các hàm thao tác và phân tích rất phức tạp và có thể cần xử lý nhiều (big data là vấn đề)	- Độ chính xác không cao, phụ thuộc vào kích thước cell - Trình bày khó nhìn, không theo truyền thống bản đồ - Trực quan hoá dữ liệu trong phân tích thống kê - Khó xử lý trong các bài toán network, topology

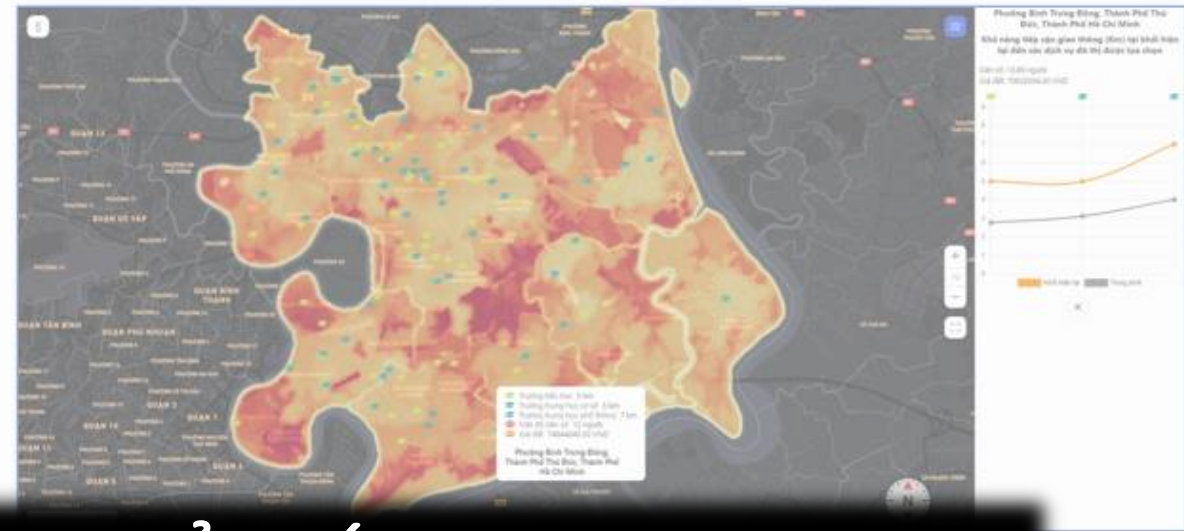
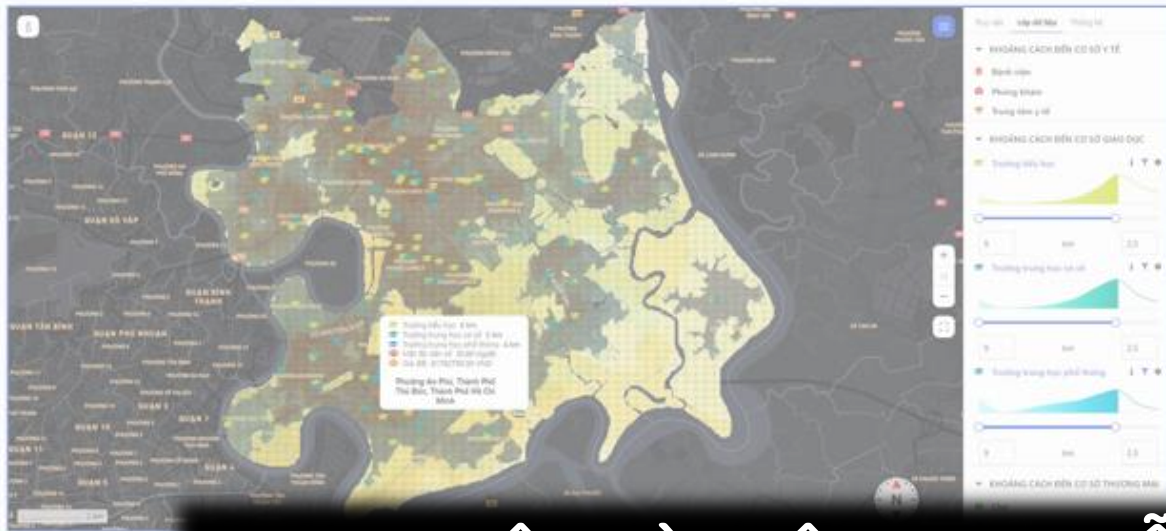
VECTOR GRID: Cố gắng "hội tụ sức mạnh" của Vector và Grid

Chúng ta có thể nhìn bản đồ Tp.HCM dưới dạng lưới không? Và nó có thể dùng để xử lý vấn đề gì?

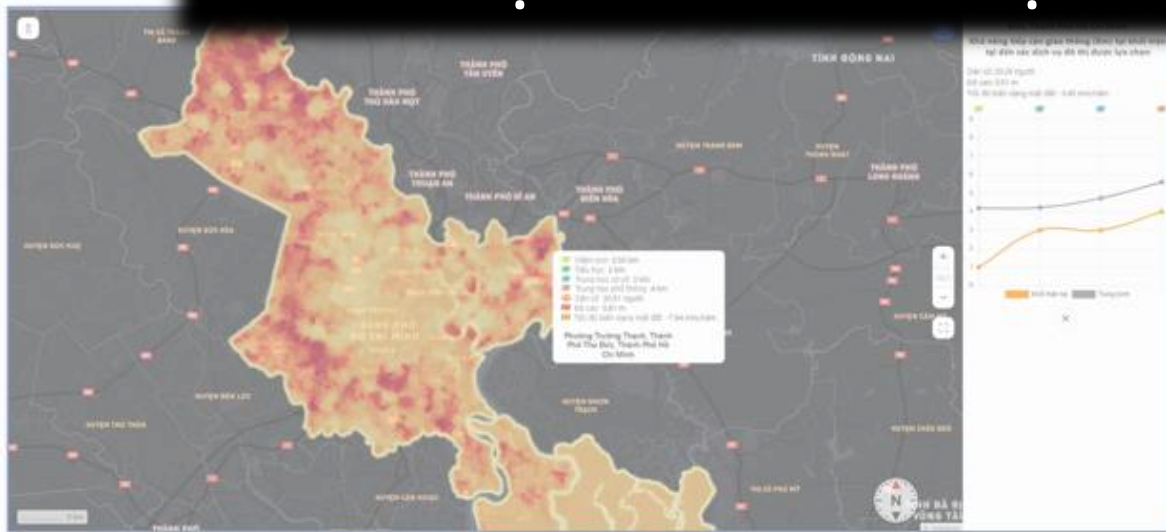
V_s

Bản đồ số Tp.HCM được chuyển sang dạng lưới như thế nào?





MỘT VÀI CÔNG CỤ HỖ TRỢ QUẢN LÝ QUY HOẠCH



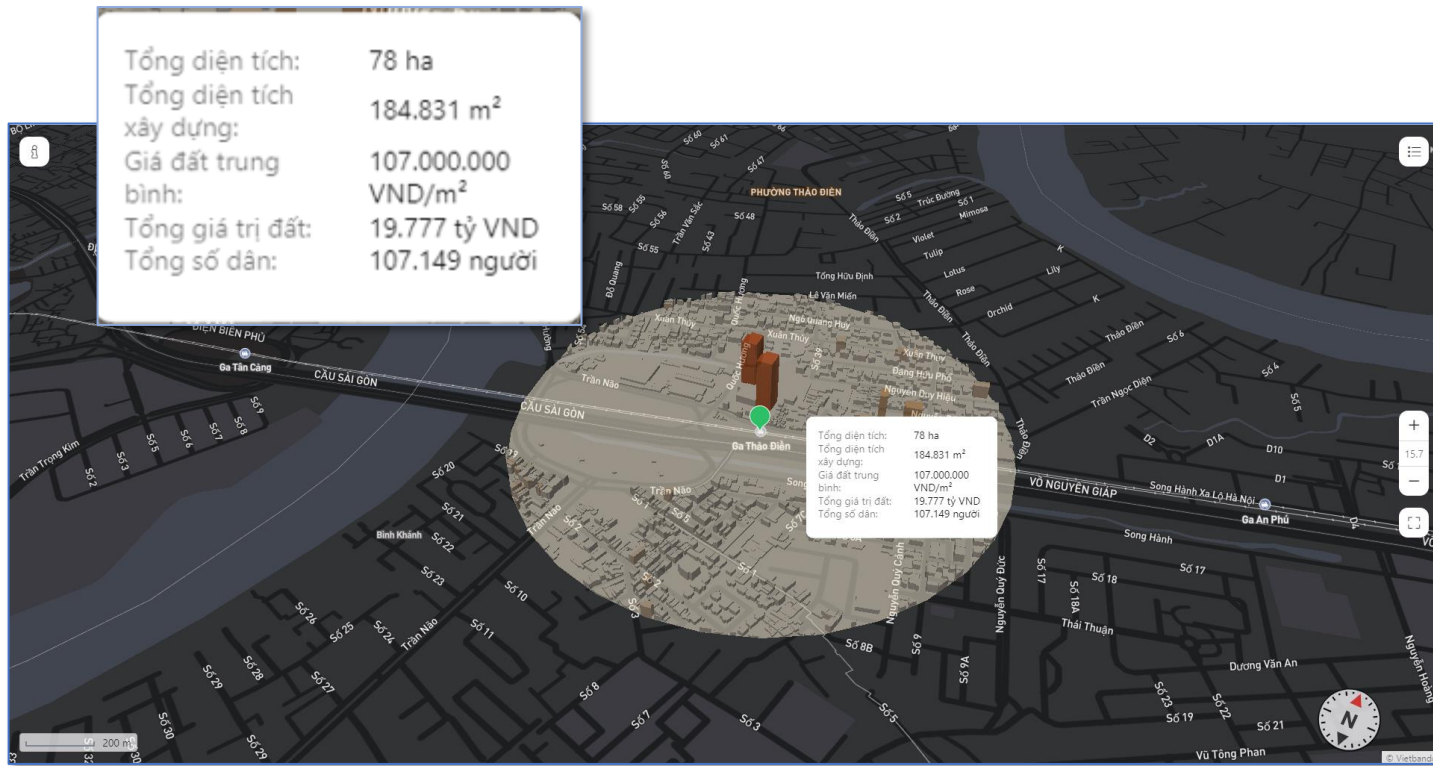
Some images illustrating grid analysis application from Vietbando Company (<https://geoportal-dev.vietbando.vn/gallery>)



70 năm trước, giả sử các cụ tiền bối kính yêu đặt yêu cầu:
Hãy tìm con đường ngắn nhất để kéo pháo lên đỉnh và có độ dốc
không quá 30 độ, nhiều cây xanh che mắt quân thù?

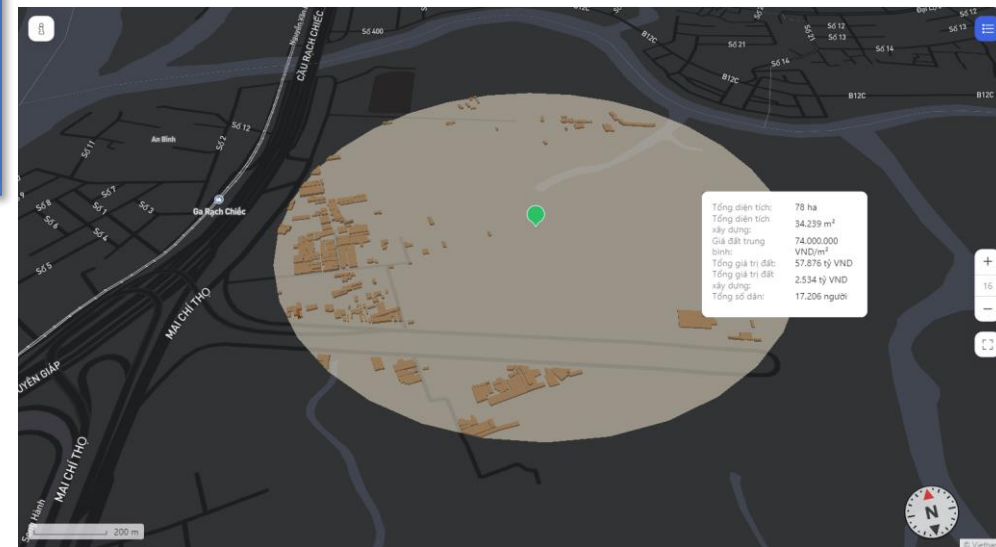
Với công nghệ ngày nay, nếu phải trả lời câu hỏi đó thì chúng ta
mất bao nhiêu thời gian?

Ví dụ 1: Đánh giá sơ bộ hiện trạng vùng dự tính triển khai TOD



Di chuyển, kéo thả marker bất cứ vị trí nào trên bản đồ (ví dụ: vị trí lân cận ga metro), công cụ sẽ vẽ một vòng tròn với bán kính định sẵn (500m, 1000m,...) và cung cấp một số thông tin về vùng đó, như là: Tổng dân số, Tổng giá trị đất, Tổng diện tích xây dựng, ... từ đó bạn có thể tìm kiếm vị trí tối ưu và lường được nguồn lực để triển khai TOD (hay bất cứ dự án nào)

(Land prices are temporarily calculated based on grid data and OLS and GWR regression methods in the Thu Duc City area)



Minh họa khả năng áp dụng mức cao hơn



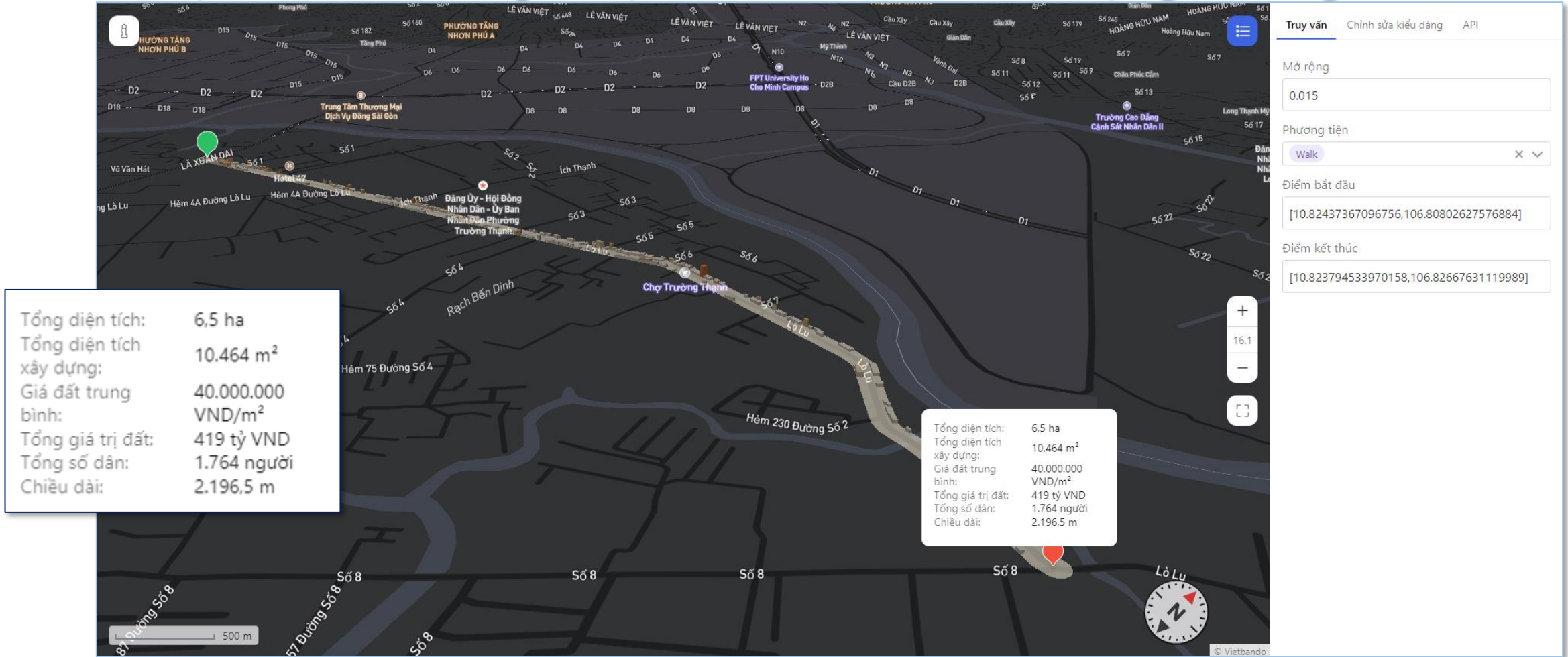
Trước khi triển khai TOD, tổng giá trị đất là: **23,000 billion VND**



Giả sử sau khi triển khai TOD, tổng giá trị đất được nâng lên: **100,000 billion VND ???**

- Phải chăng đây là cơ sở để mời gọi đầu tư?
- Làm thế nào để tăng giá trị đất cao hơn nữa?

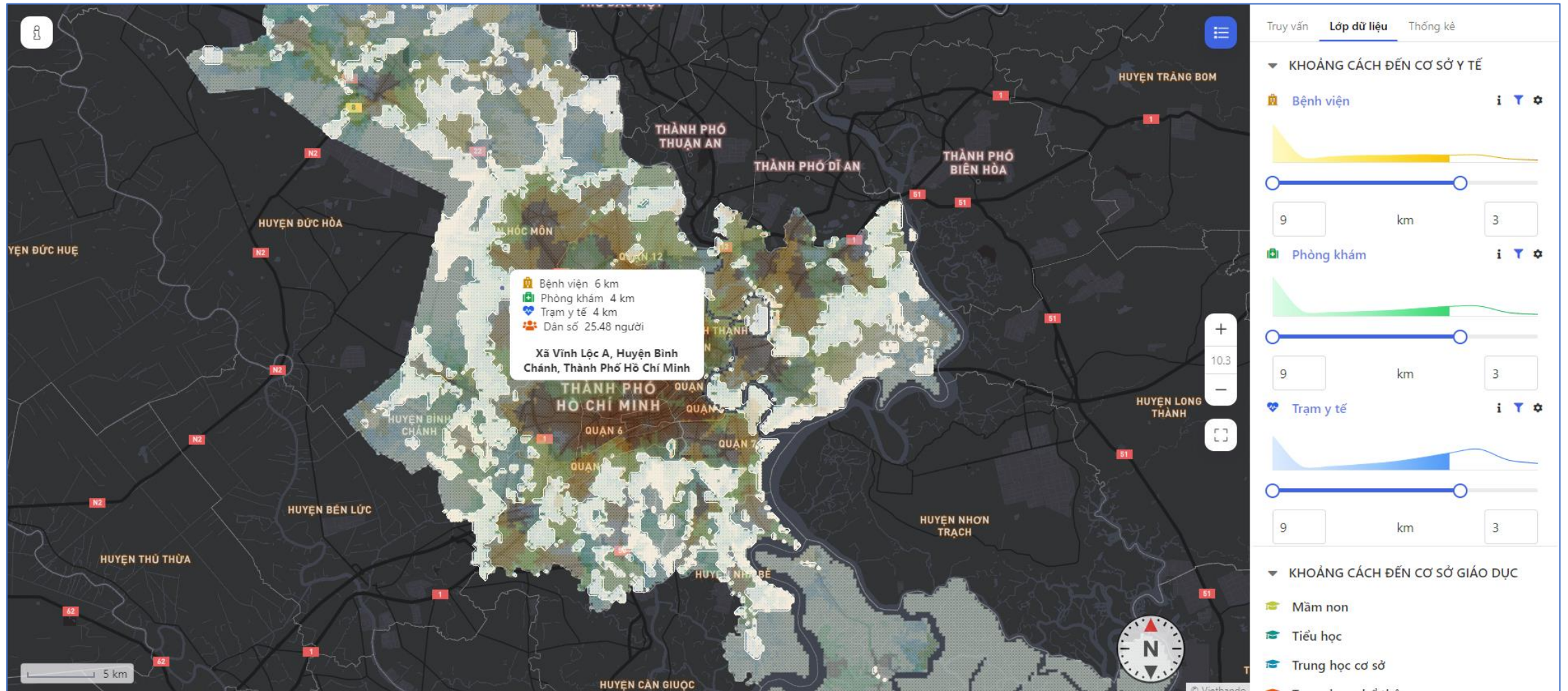
Ví dụ 2: Khái toán giá trị đền bù đất khi mở rộng đường



“Ban Quản lý dự án [đầu tư](#) xây dựng khu vực TP.Thủ Đức (chủ đầu tư) cho biết, dự kiến cuối tháng 6/2024, Dự án sẽ được bàn giao 100% mặt bằng cho chủ đầu tư. Trong quý II/2024, chủ đầu tư sẽ khởi công mở rộng đường Lò Lu. Đường Lò Lu dài khoảng 2,5 km, hiện nay mặt đường chỉ rộng hơn 6 m nên thường xuyên xảy ra ùn tắc giao thông. Theo kế hoạch **Dự án sẽ được mở rộng lên 30 m với tổng mức đầu tư 755 tỷ đồng.**” (<https://baodautu.vn/sap-dau-tu-mo-rong-hang-loat-tuyen-duong-tai-tphthu-duc-d215136.html>)

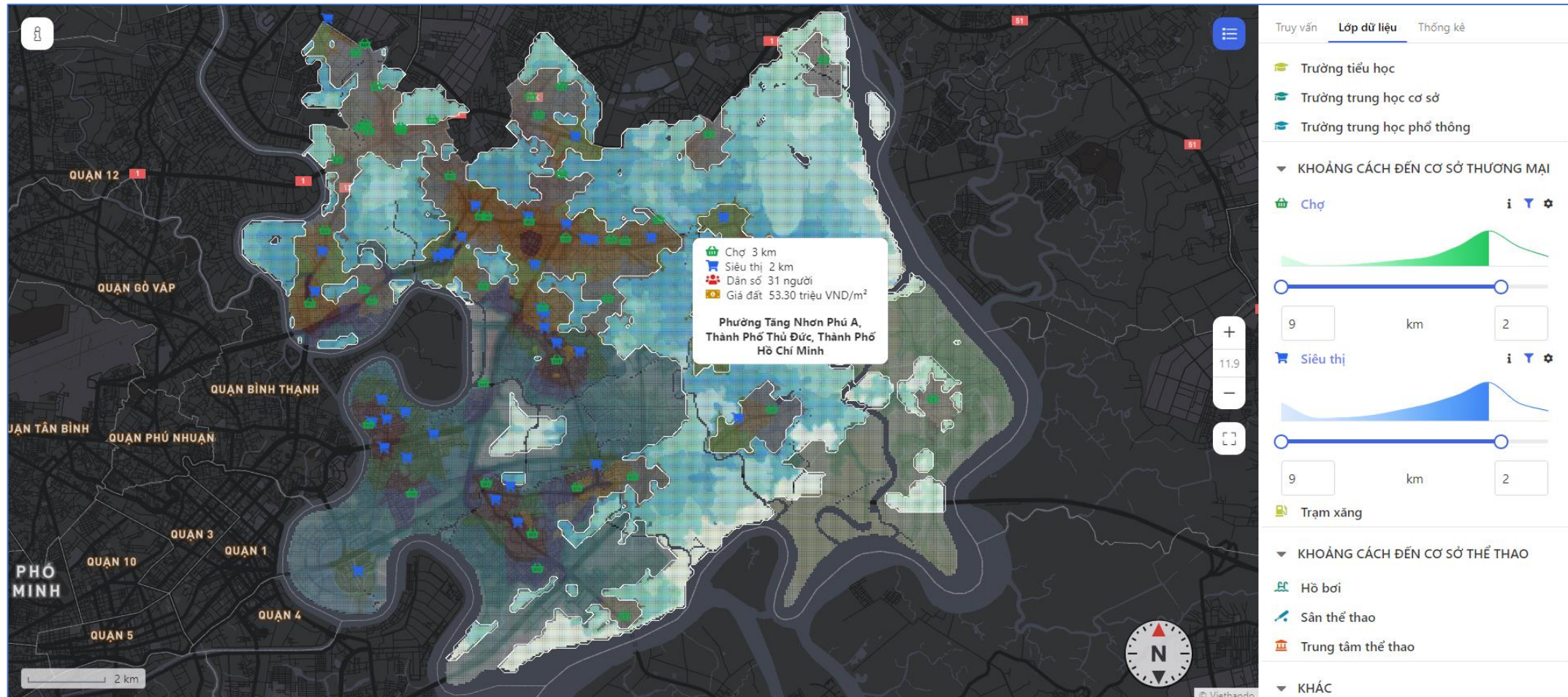
Kéo thả 2 markers trên bản đồ: Công cụ sẽ tìm kiếm đường đi ngắn nhất giữa 2 marker và xác định vùng mở rộng đường theo độ rộng định sẵn, tính toán một số tiêu chí cơ bản như: tổng diện tích cần giải toà, tổng giá trị đất cần đền bù, tổng diện tích xây dựng, tổng số dân bị ảnh hưởng ...

Ví dụ 3: Chọn lựa vùng đầu tư (vùng quan tâm) với đa tiêu chí



Giả sử bạn muốn đầu tư một cơ sở y tế. Bạn cần xác định khu vực nào xa các cơ sở y tế trên 3 km và đông dân. Chỉ cần một vài thao tác, công cụ sẽ chỉ ra các khu vực bạn cần tìm kiếm để đầu tư. (Phải chăng đó cũng là những nơi mà chính quyền cần xây dựng cơ sở y tế để phục vụ Nhân dân?)

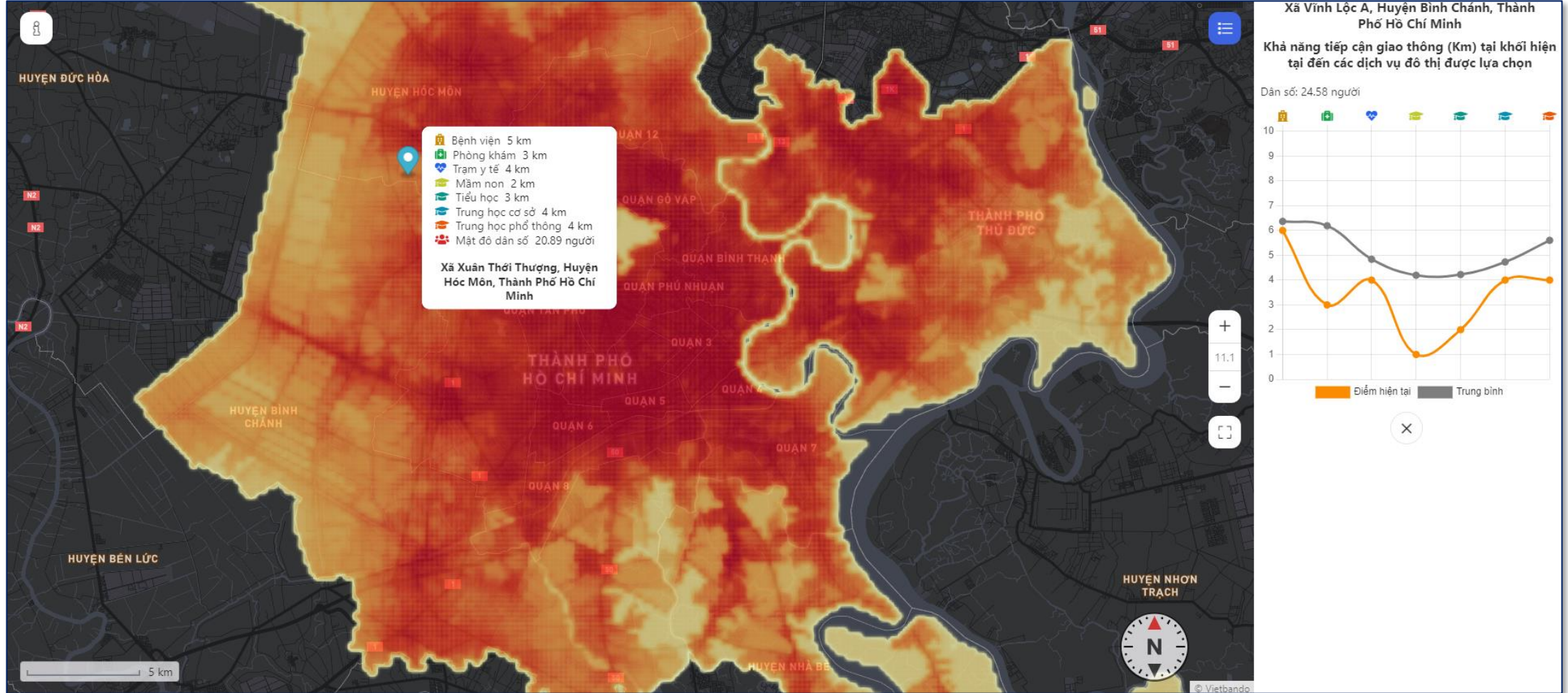
Ví dụ 4: Chọn lựa vùng đầu tư (vùng quan tâm) với đa tiêu chí tại thành phố Thủ Đức (có giá trị đất)



Một nhà đầu tư muốn kiếm một nơi để xây dựng siêu thị với tiêu chí: nơi đó cách xa chợ và các siêu thị hiện hữu, dân số trên 40 người/hectare và có giá trị đất dưới 70 triệu/m².

Thay đổi tiêu chí, kết quả tức thì !

Ví dụ 5: Khả năng tiếp cận dịch vụ đô thị trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh



Di chuyển chuột và click bất cứ vị trí nào trên bản đồ mà bạn quan tâm, bạn sẽ thấy biểu đồ khả năng tiếp cận các dịch vụ đô thị mà bạn quan tâm (chọn lớp dữ liệu quan tâm) và so sánh với mức độ tiếp cận trung bình của cả Thành phố .
Qua công cụ này, bạn có thể biết nơi nào cần làm gì để phục vụ Nhân dân tiếp cận các dịch vụ đô thị được tốt hơn

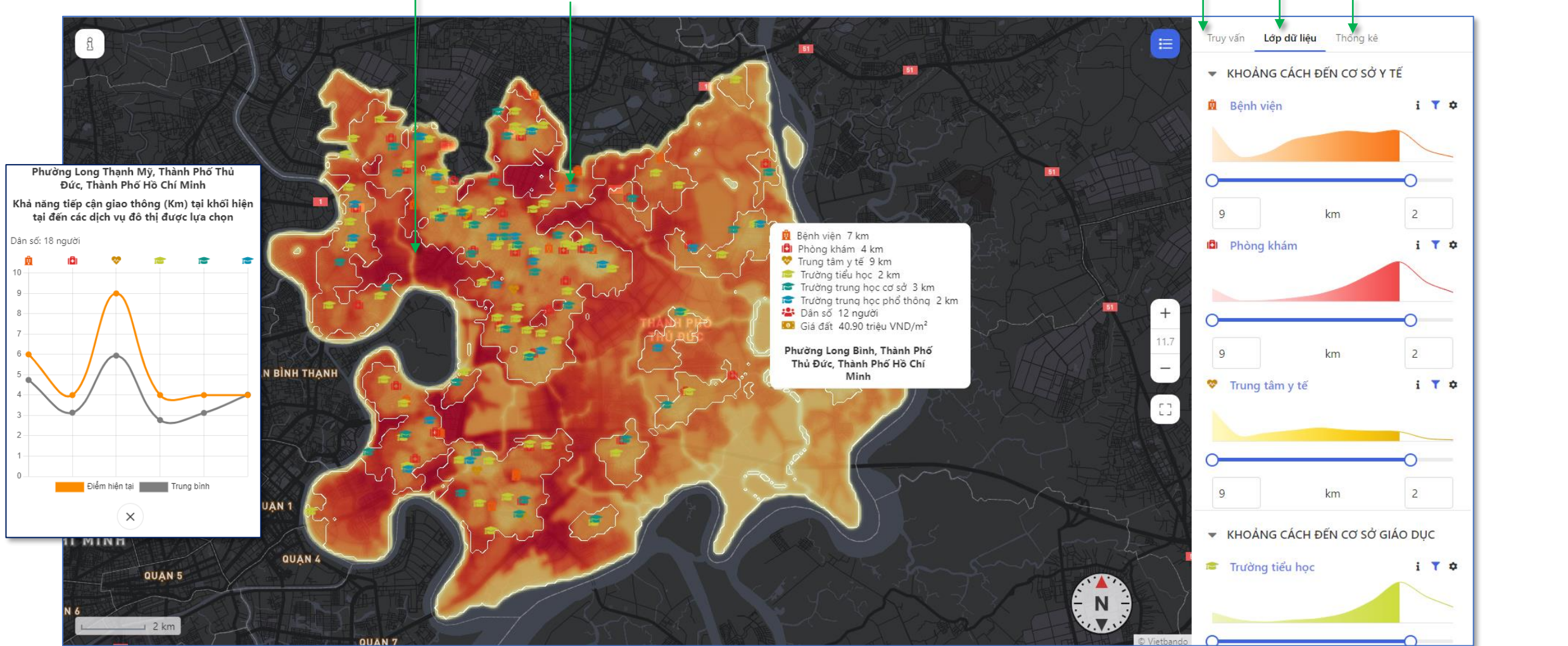
Ví dụ 6: Khả năng tiếp cận dịch vụ đô thị trên địa bàn thành phố Thủ Đức

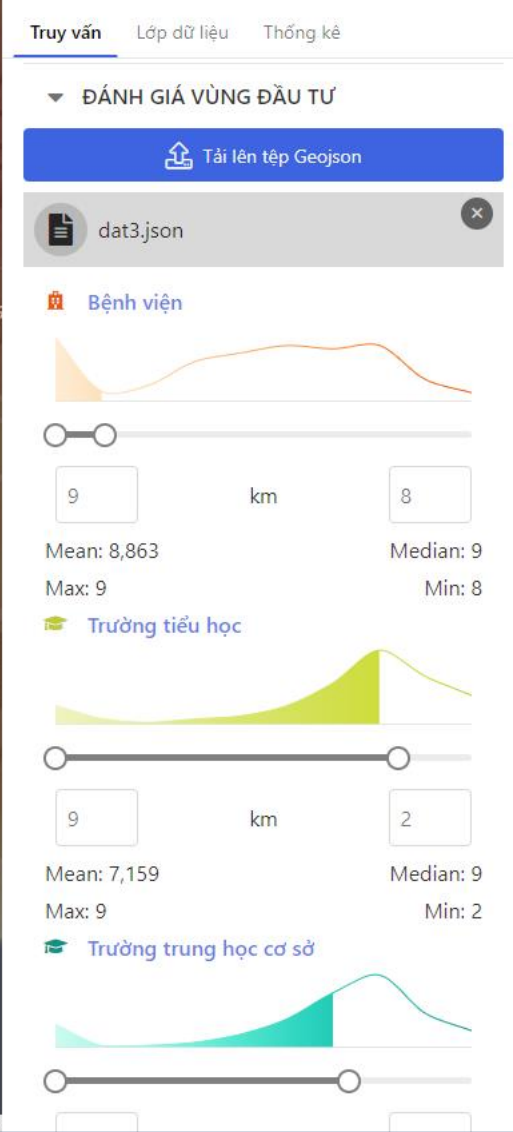
Select a region (Contour) based on multiple criteria

Query tools (Contour, heat map, query by uploaded polygon)

Data layer, filter, histogram

Statistics and data export





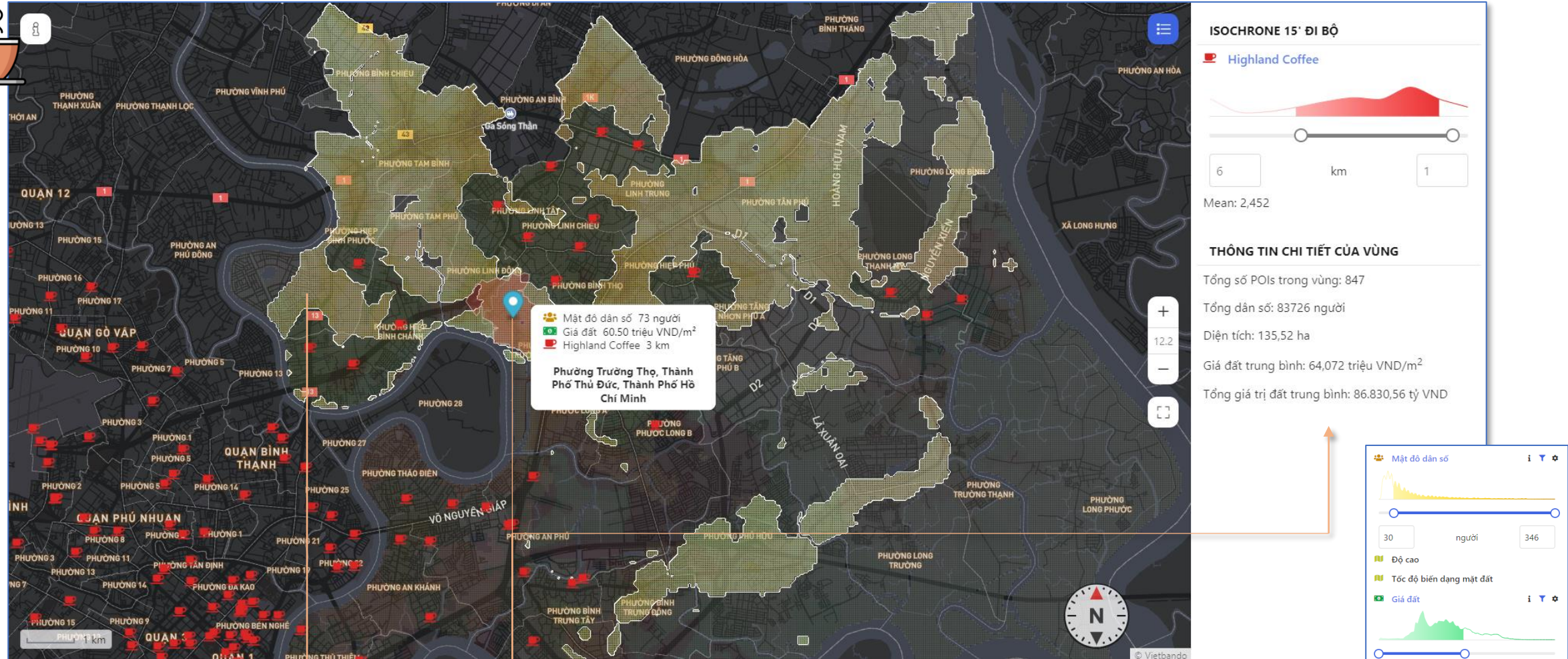
Upload vùng dự án sẽ được đầu tư (polygon, geojson), công cụ sẽ tính toán khả năng tiếp cận các dịch vụ đô thị. Từ đó, nhà đầu tư sẽ quyết định nên hay không nên đầu tư dịch vụ đô thị nào trong vùng dự án của mình.

THÔNG TIN CHI TIẾT CỦA VÙNG

Dân số: 6140 người
Giá đất: 37,542 triệu VND/m²
Tổng giá trị đất: 24,327 tỷ VND

Ví dụ 8: Tìm vị trí mở cửa hàng cà phê cách xa đối thủ là Highland Coffee

Tôi muốn mở 1 quán cà phê nhưng phải cách xa Highland Coffee 2 km, đông dân cư và giá trị đất dưới 75 triệu/m².



- Vùng này cách xa Highland Coffee trên 2 km
- Vùng này có giá đất dưới 75 triệu/m²
- Vùng này có nhiều người dân sinh sống

Có thể tôi sẽ đầu tư ở đây, vì:

- Thỏa mãn các tiêu chí không gian tôi đã đưa ra
- Chỉ trong 15 phút đi bộ, quán cà phê của tôi có thể tiếp cận 1 vùng rộng lớn (135 hectares)
- Có khoảng 84 ngàn người có khả năng tiếp cận quán cà phê của tôi trong vòng 15 phút đi bộ.

Tại sao các tuyến metro dọc theo đường hiện hữu?

Tại sao không mở các tuyến metro trong khu vực này?

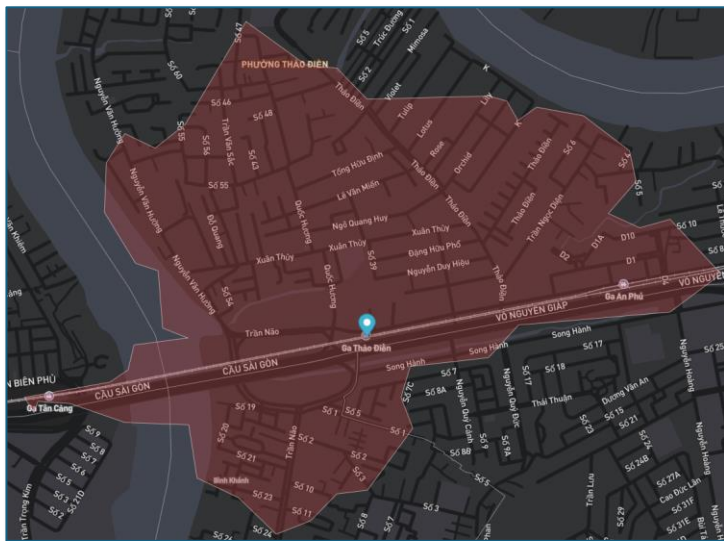
Tại sao không có ga ở đây để làm TOD nhỉ?

Tổng số dân có thể tiếp cận Metro bằng đi bộ trong vòng 10' là gần 4 triệu người

Có phương án khác mà Tổng số dân tiếp cận CAO HƠN 4 TRIỆU NGƯỜI KHÔNG?

Chỉ trong 10' đi bộ có thể tiếp cận 2 ga → có thể sắp xếp lại vị trí các ga cho hợp lý hơn không?

Ga Thảo Điền



ISOCHRONE 15' ĐI BỘ

THÔNG TIN CHI TIẾT CỦA VÙNG

Tổng dân số: 101.375 người

Diện tích: 165,76 ha

Tổng số km đường giao thông: 67,83 km

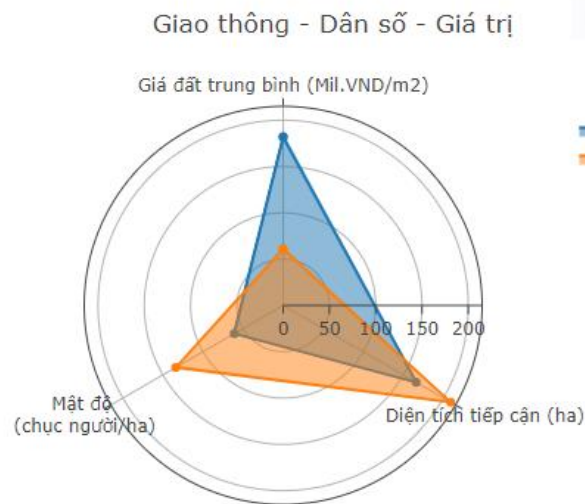
Tổng số trạm dừng xe bus trong khu vực: 9

Giá đất trung bình: 109,558 triệu VND/m²

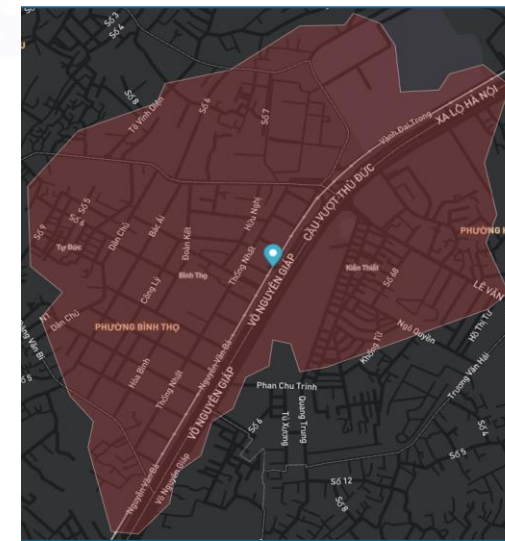
Tổng giá trị đất trung bình: 181.603,84 tỷ VND

Độ cao trung bình: 1,503 mét

Tốc độ biến dạng mặt đất trung bình: -9,902 mm/năm



Ga Thủ Đức



ISOCHRONE 15' ĐI BỘ

THÔNG TIN CHI TIẾT CỦA VÙNG

Tổng dân số: 279.836 người

Diện tích: 208,96 ha

Tổng số km đường giao thông: 94,97 km

Tổng số trạm dừng xe bus trong khu vực: 31

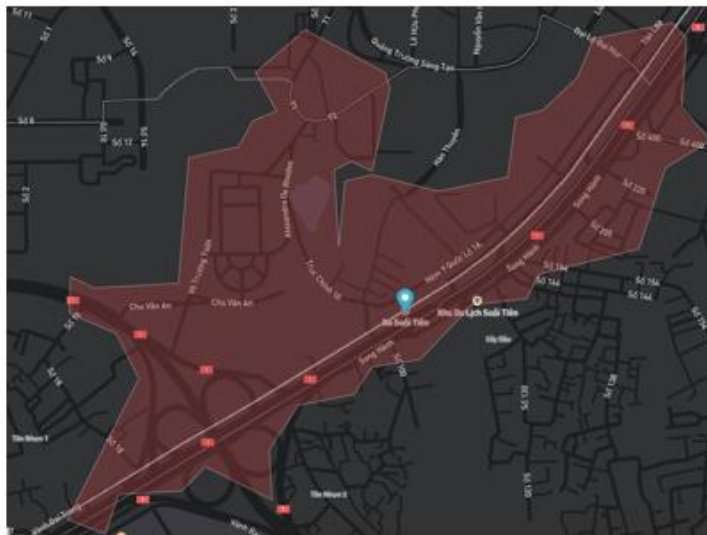
Giá đất trung bình: 61,118 triệu VND/m²

Tổng giá trị đất trung bình: 127.712,32 tỷ VND

Độ cao trung bình: 22,138 mét

Tốc độ biến dạng mặt đất trung bình: -1,507 mm/năm

Ga Suối Tiên



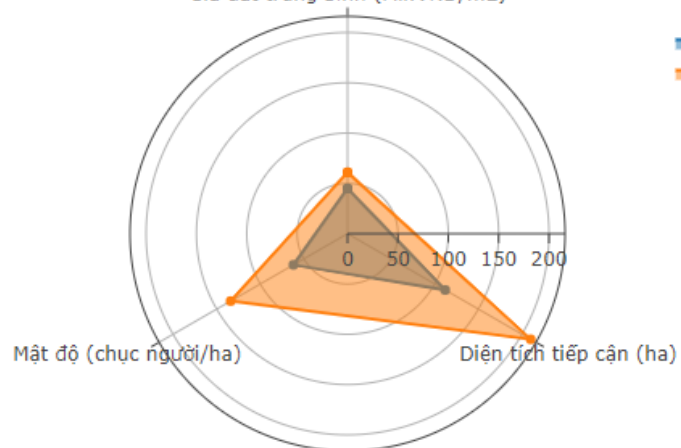
ISOCHRONE 15' ĐI BỘ

THÔNG TIN CHI TIẾT CỦA VÙNG

Tổng dân số: 68.962 người
Diện tích: 112,48 ha
Tổng số km đường giao thông: 38,79 km
Tổng số trạm dừng xe bus trong khu vực: 21
Giá đất trung bình: 44,772 triệu VND/m²
Tổng giá trị đất trung bình: 50.359,2 tỷ VND
Độ cao trung bình: 21,751 mét
Tốc độ biến dạng mặt đất trung bình: -1,718 mm/năm

Giao thông - Dân số - Giá trị

Giá đất trung bình (Mil.VND/m²)



Ga Thủ Đức



ISOCHRONE 15' ĐI BỘ

THÔNG TIN CHI TIẾT CỦA VÙNG

Tổng dân số: 279.836 người
Diện tích: 208,96 ha
Tổng số km đường giao thông: 94,97 km
Tổng số trạm dừng xe bus trong khu vực: 31
Giá đất trung bình: 61,118 triệu VND/m²
Tổng giá trị đất trung bình: 127.712,32 tỷ VND
Độ cao trung bình: 22,138 mét
Tốc độ biến dạng mặt đất trung bình: -1,507 mm/năm



Lời kết:



- *Tất cả các hình ảnh trên chỉ nhằm mục đích minh họa tính khả thi khi sử dụng phân tích lưới vector cho Bản đồ số TP.HCM.
Hiện nay TP.HCM OneMap vẫn chỉ sử dụng dữ liệu vector...*
- **Keywords:** Data, data based decision, data driven decision, data based innovation, data economy,



Disruptive Technologies
for Public Asset Governance



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

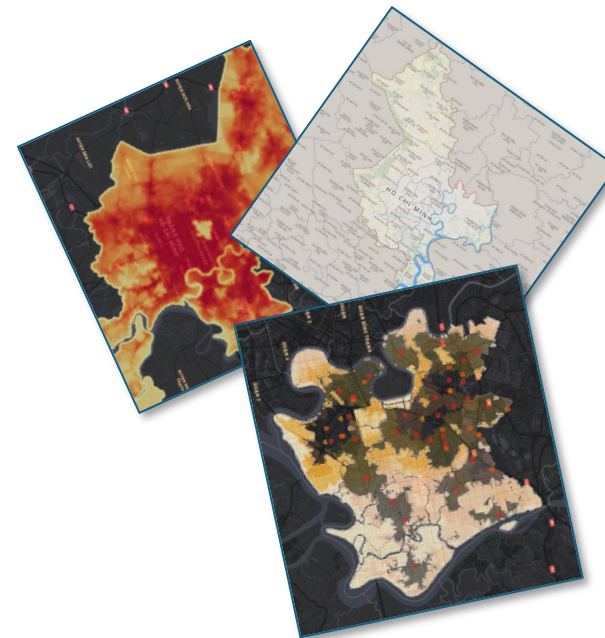
Swiss Confederation

Federal Department of Economic Affairs,
Education and Research EAER
State Secretariat for Economic Affairs SECO



THE WORLD BANK
IBRD • IDA | WORLD BANK GROUP

Cám ơn quý vị đã lắng nghe!



Liên hệ:

- Tran Thi Lan Huong – Senior Public Sector Specialist: htran5@worldbank.org
- Vo Thi Trung Trinh – Director of HCMC DXCenter: vothitruongtrinh@tphcm.gov.vn
- Bui Hong Son – GIS Consultant: son.ciren@gmail.com