

Territoriale Herausforderungen für ein effizientes Logistiknetzwerk

Dr. Laetitia Dablanc

Logistik: Lager und Transport

- Transport = 50% des Umsatzes, der Kosten, der Arbeitsplätze
- Lager = 50% des Umsatzes, der Kosten, der Arbeitsplätze
- 10 Millionen Arbeitsplätze und 10% der CO₂-Emissionen in Europa
- *Prozesse* und Unternehmen, die weltweit immer einheitlicher werden



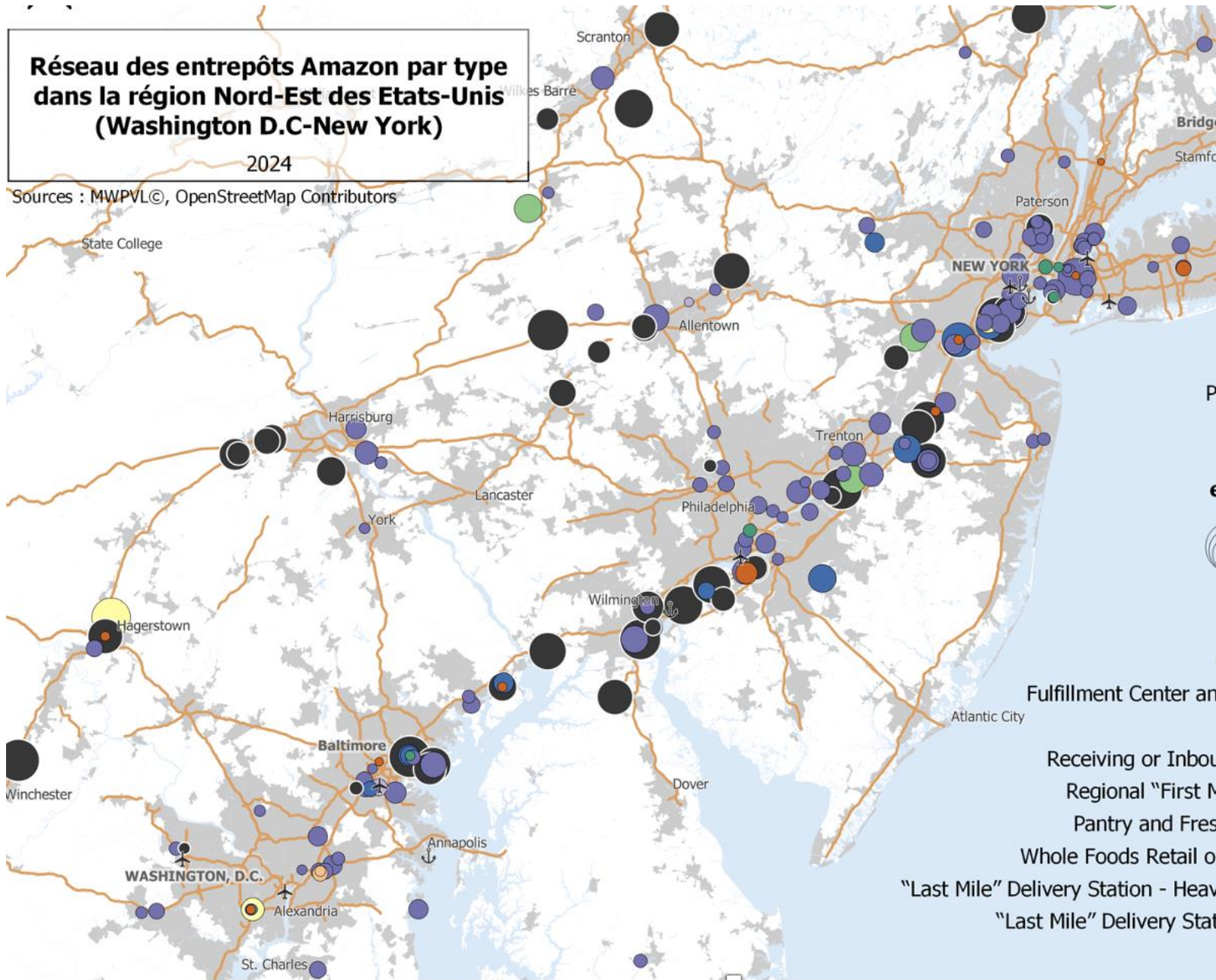
Foto L. Dablanc

Atlanta, USA, 2018: Boom der grossen Lagerhäuser

Réseau des entrepôts Amazon par type dans la région Nord-Est des Etats-Unis (Washington D.C-New York)

2024

Sources : MWPVL©, OpenStreetMap Contributors

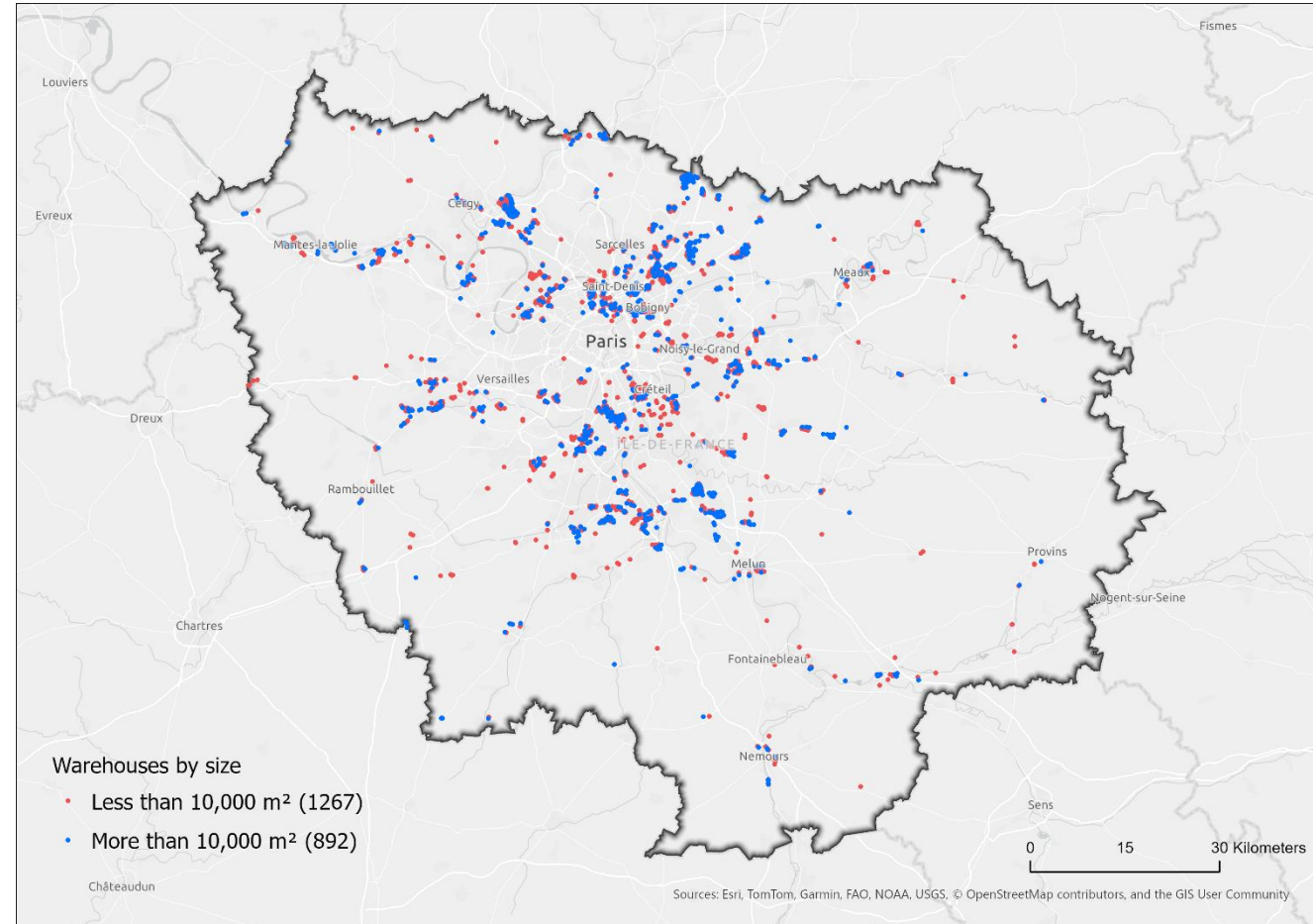


Zwei räumliche Entwicklungen

- Grosse **Lagerhäuser** immer weiter ausserhalb der Städte
- Kleine **Vertriebslager** immer näher an den Städten

Logistischer Fussabdruck im Grossraum Paris

- 2 Lagerhäuser pro 10'000 Einwohner, was relativ viel ist:
Funktion als Wareneingangstor für das Land
- 0,25% der Gesamtfläche der Region Île-de-France, ein schnell wachsender **Flächenbedarf**



M. Younes, Logistics City Chair, 2025

Immer effizientere Logistikzentren

- CO₂-Bilanz eines typischen Lagers: 1 kg CO₂ pro m² (Lebenszyklusanalyse, Quelle: AFILOG)
- Die neuen Lager sind **vertikal** und **erzeugen Strom**
- Fast 50 vertikale Lager in Paris und im Ballungsraum Paris



Tokio, 2024

Logistikhoteles:
vielseitig nutzbar
mehrstöckig
teilweise multimodal

Chapelle International, Sogaris, Paris
(seit 2018)

Connect, Prologis, Paris (im Bau)



Neue urbane Logistikzentren



Site de logistique P4 Porte de Pantin de Sogaris - Architecte Syvil

Elektrische urbane Logistik: sichtbare Fortschritte

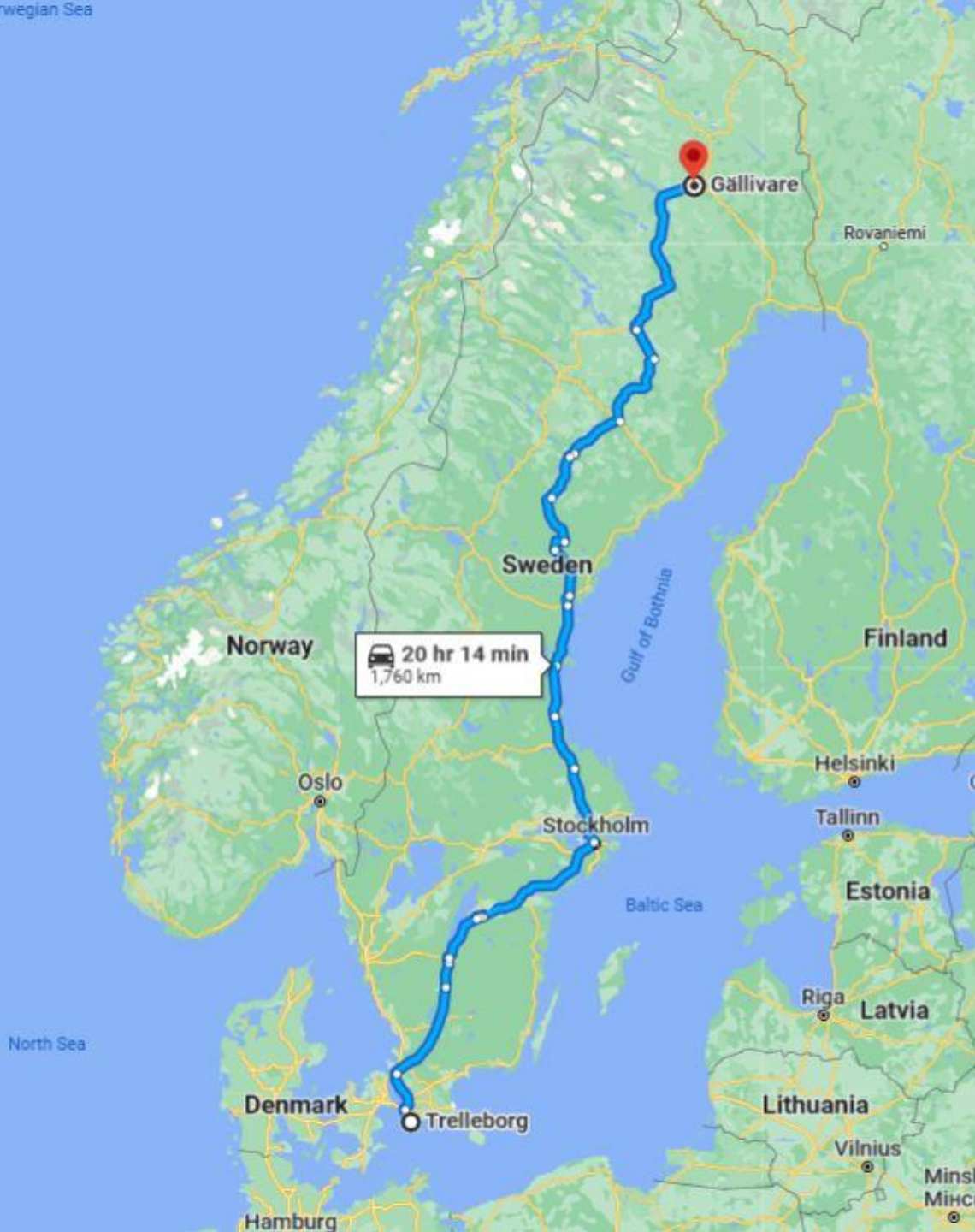


Renault Urban Truck



Volvo FH E-Truck





Für lange Strecken stehen Optionen zur Dekarbonisierung zur Verfügung

Gesamtkosten (Kraftstoffe, Löhne, Fixkosten im Zusammenhang mit dem Fahrzeug, sonstige Dienstleistungen):

- Diesel-LKW: 36 tCO₂ und € 75'000
- Elektro-LKW: kein CO₂ und € 76'000
- Herkömmlicher Schienen-Strassen-Verkehr: 3,4 tCO₂ und € 30'000
- Rollende Landstrasse: 3,2 tCO₂ und € 38'000
- **Schienen-Strassen-Verkehr mit elektrischen LKWs: kein CO₂ und € 40'000**

Vergleich zwischen Nord- und Südschweden – freundlicherweise zur Verfügung gestellt von Brian Yanity, 2022

«Mikro»-Strategien auf Unternehmensebene

Den Bedarf an Gütertransporten reduzieren	Verschiedene Verkehrsträger kombinieren	Die optimale Nutzung der eigenen Organisation verbessern
Lager- und Produktionsstätten räumlich so anordnen, dass Distanzen minimiert werden	Je nach Situation die besten Verkehrsträger nutzen (Kapazität, Verfügbarkeit der Infrastruktur)	Die Auslastung der Fahrzeuge optimieren
Materialien und Teile näher am Standort beschaffen Die von den Konsumenten akzeptierten Lieferfristen verlängern	Auf intermodale und nicht strassengebundene Verkehrsträger umstellen Die CO ₂ -Kosten in die Transportkosten einberechnen	Die richtigen Fahrzeuge entsprechend der Situation (Kapazität) auswählen Den Transport bündeln, Leerfahrten minimieren

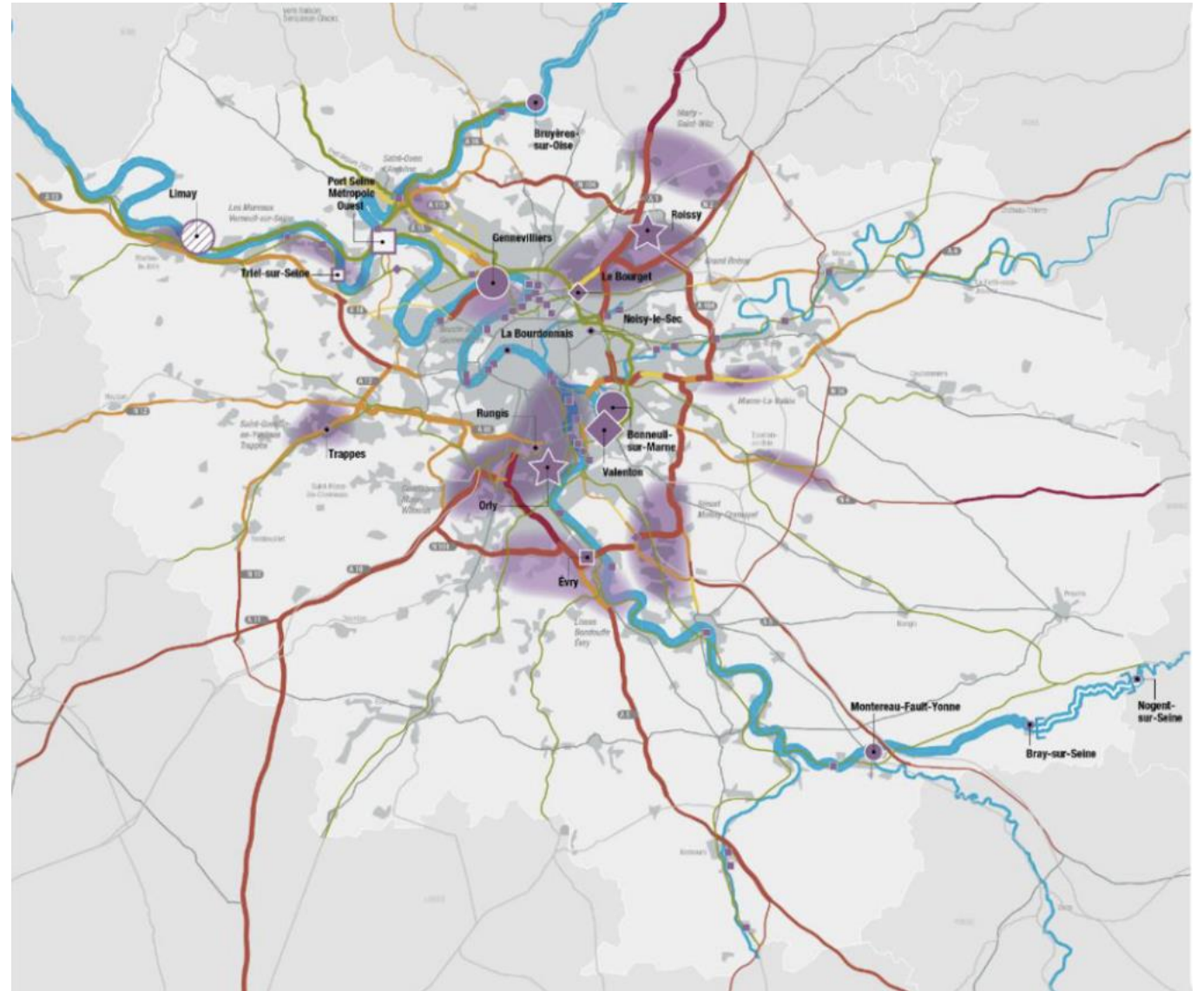
Basierend auf A. McKinnon, Decarbonizing logistics, 2018

«Makro»-Strategien auf Gebietsebene

Die technologische Entwicklung regulieren und fördern	Wirtschaftliche Faktoren nutzen und Sparmassnahmen durchführen
<ul style="list-style-type: none">• Motoren und Kraftstoffe dekarbonisieren• Die Energieeffizienz von Fahrzeugen (mit Verbrennungsmotor und Elektroantrieb) steigern• Die Emissionen bei der Herstellung von Fahrzeugen und Batterien reduzieren• Die Emissionen im Zusammenhang mit dem Bau und der Instandhaltung der Strasseninfrastruktur reduzieren• Emissionen im Zusammenhang mit Lagerhäusern reduzieren	<ul style="list-style-type: none">• Nachfrage nach Gütern senken• Transportwege verkürzen, Gebietsreorganisation• Transporte bündeln und Fahrzeuge besser auslasten, Gewicht und Abmessungen optimieren• Modaler Verlagerungseffekt

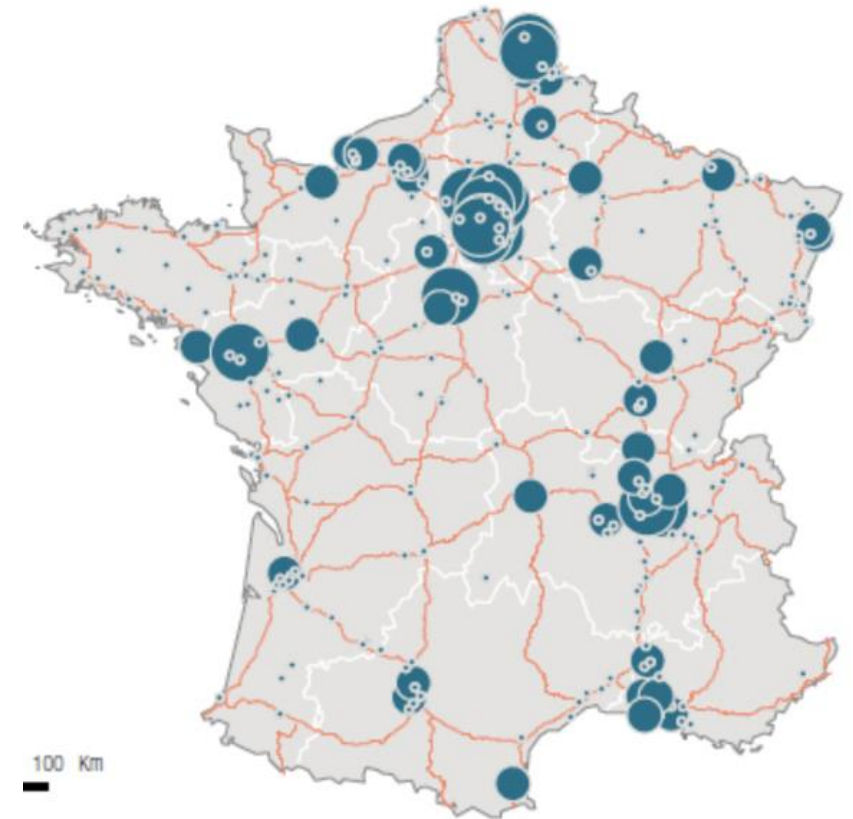
Verschiedene Ebenen der territorialen Vernetzung der Logistik

- Überregionale und nationale Ebene
- Regionale Ebene
- Metropolitane Ebene
- Städtische Ebene
- Quartierebene

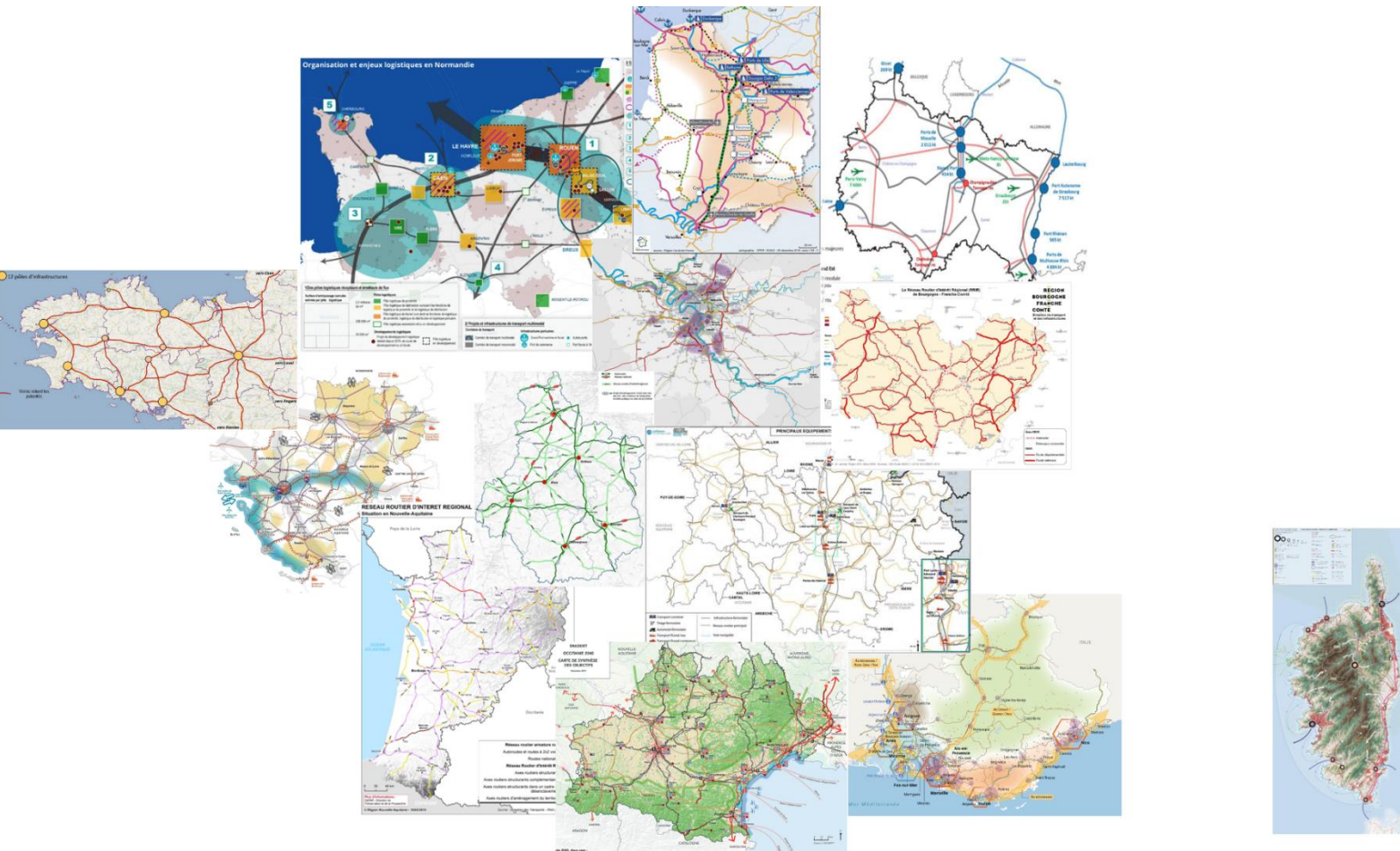


Ist eine «nationale Logistikinfrastuktur» sinnvoll?

- Allgemeines Ungleichgewicht: **Verhältnis Transport/Lager** (nicht genügend Lager!)
- Regionale Ungleichgewichte: ungünstig gelegene Lager
- Clusterbildung, Konzentration grosser Erzeugerzentren (z. B. Industrie) in der Nähe grosser multimodaler Logistikzentren
- Logistikparks zur Minimierung der Entfernungen zum Autobahnanschluss



Raumordnungspläne der dreizehn französischen Regionen: Stellenwert der Logistik



«Dieser Plan muss **die mittel- und langfristigen Ziele für die Entwicklung und Lokalisierung von Logistikbauten** festlegen und dabei den Warenfluss, insbesondere in die Stadtzentren, die Lokalisierung der wichtigsten Verkehrsachsen, die Entwicklung des Handels, die Einbindung in die Landschaft und die sparsame Nutzung von Flächen berücksichtigen.» (französisches Gesetz).

Drei Regionen machen Logistik zu einer Priorität

- Prioritäre **wirtschaftliche Herausforderung**
- Verknüpfung zwischen Lagern und Optimierung der Warenströme: Notwendigkeit eines flächendeckenden Logistiknetzes zur **Optimierung der von den Fahrzeugen zurückgelegten Strecken**
- Bewältigung der damit verbundenen **Umweltprobleme**
- **Multimodale** (insbesondere Schifffahrt) und **intermodale** (Bahn- und Strassenverkehrsknotenpunkte) Infrastrukturen als Teil der Strategie

- ✓ **Hauts-de-France (Nord)**
- ✓ **Ile-de-France (Region Paris)**
- ✓ **Normandie**

Die anderen Regionen sind skeptischer

Die Logistik wird ambivalent wahrgenommen

- Flächenverbrauch, visuelle Auswirkungen, Verkehrsströme
- Aber auch wirtschaftlicher Vorteil

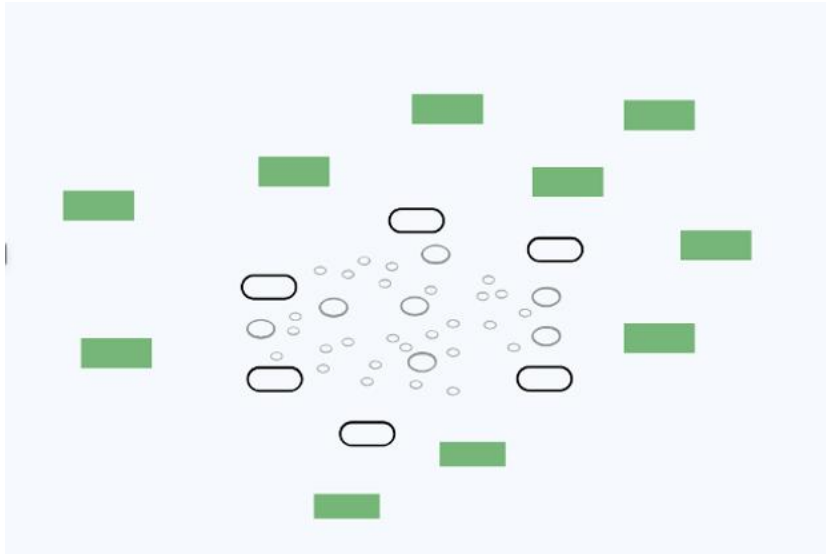
Die Logistik muss an die Flächenbeschränkungen angepasst werden

- Modell der riesigen Lagerhäuser an der Peripherie wird als nicht tragfähig angesehen
- Notwendigkeit, die Auswirkungen im Zusammenhang mit dem Wachstum des E-Commerce zu kontrollieren
- Logistik wird als relevanter angesehen, wenn damit neue Industrieanlagen verknüpft sind



Foto S. Loubaton

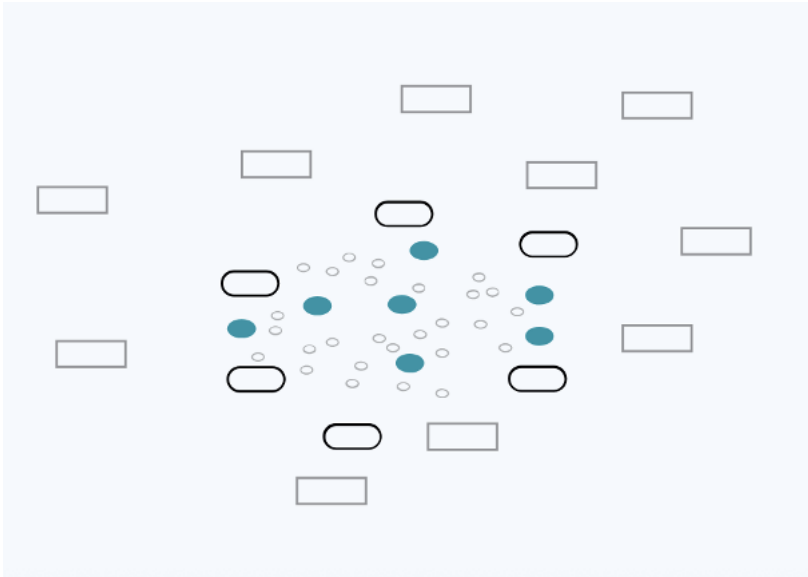
Vier ideale Ebenen der Raumplanung



- Eingangstor zur Agglomeration
50'000 bis 300'000 m²

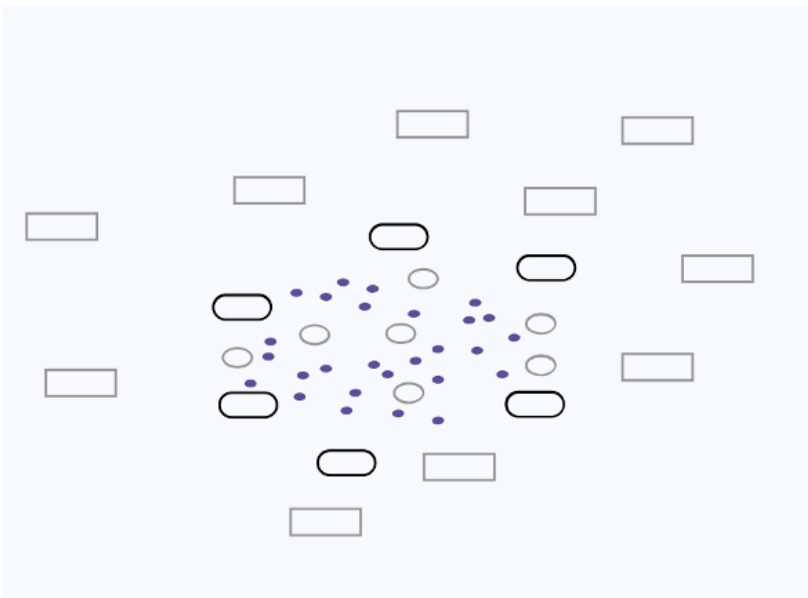


- Urbane Vertriebsplattform
10 bis 50'000 m²



- **Urbanes Vertriebsgebiet**

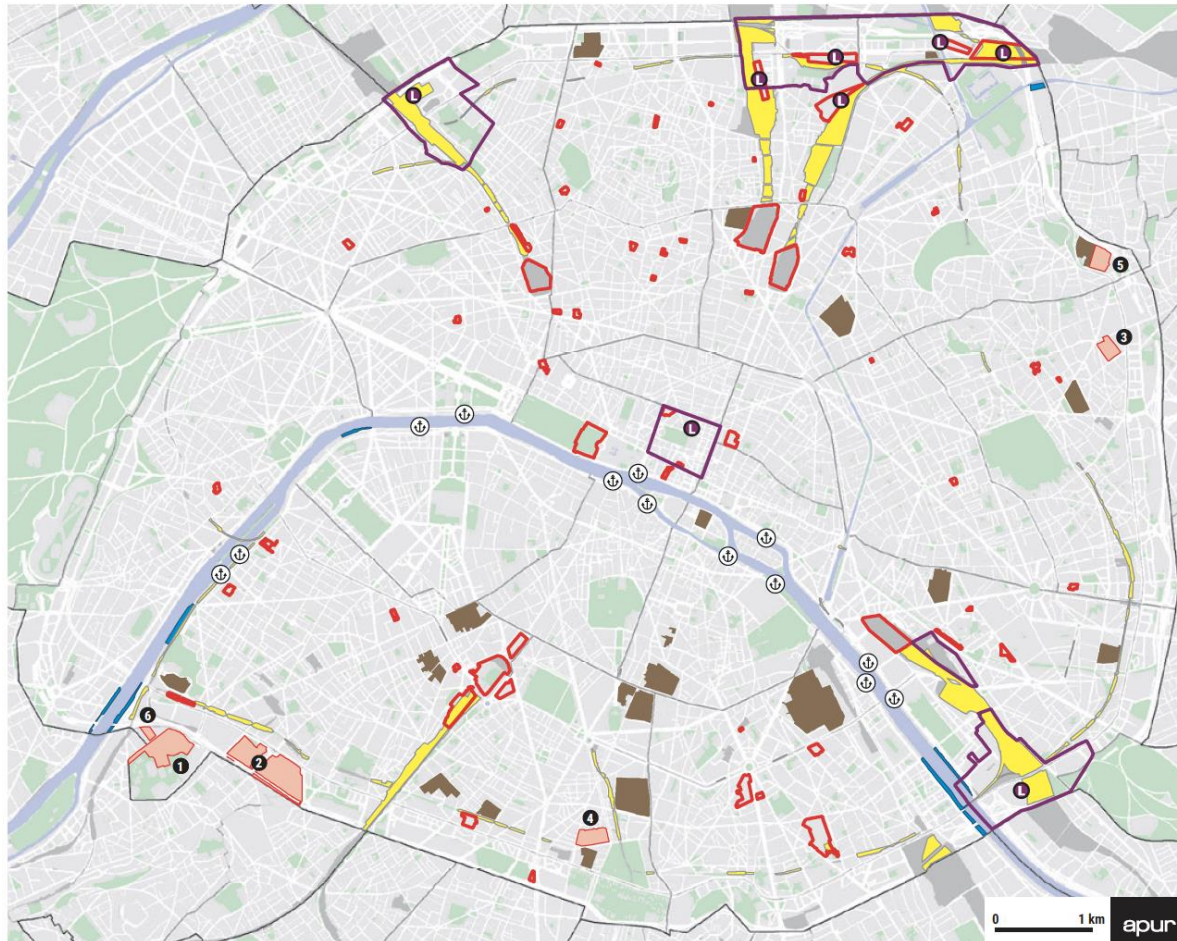
500 bis 10'000 m²



- **Urbanes Liefergebiet**

Einige m²

Stadtentwicklungsplan von Paris: Parzellen, auf denen der Bau eines Hubs oder eines Logistikhotels obligatorisch ist



- 100 definierte logistische Standortperimeter

Fazit: Die Herausforderung des Umstellungsprozesses für die territoriale Logistik

- Methoden und **Daten** verbessern
- Lager und Transport **systemisch** bewerten
- Regeln und deren Phasen nicht zu häufig ändern
- Die Einrichtung von urbanen **Logistikhubs und -hotels** erleichtern
- **Logistikcluster** auf regionaler Ebene erleichtern, die gut an den intermodalen Verkehr angebunden sind
- **Architektonische Innovationen** ermöglichen: vertikale Lagerhäuser, Produzenten erneuerbarer Energien, gute Anbindung an den öffentlichen Verkehr

Aber ... die weltweite Reduzierung des Güterverkehrs scheint gefährdet zu sein, und es ist notwendig, Fahrzeuge zu **dekarbonisieren** sowie einen kombinierten Verkehr aus Schiene und Strasse sowie Elektro-Lkw in Betracht zu ziehen

Quellen

Afilog (2015) Le Livre Blanc de la logistique urbaine

Browne, M., Behrends, S., Woxenius, J., Giuliano, G., Holguin-Veras, J. *Urban logistics. Management, policy and innovation in a rapidly changing environment.* Kogan Page, London

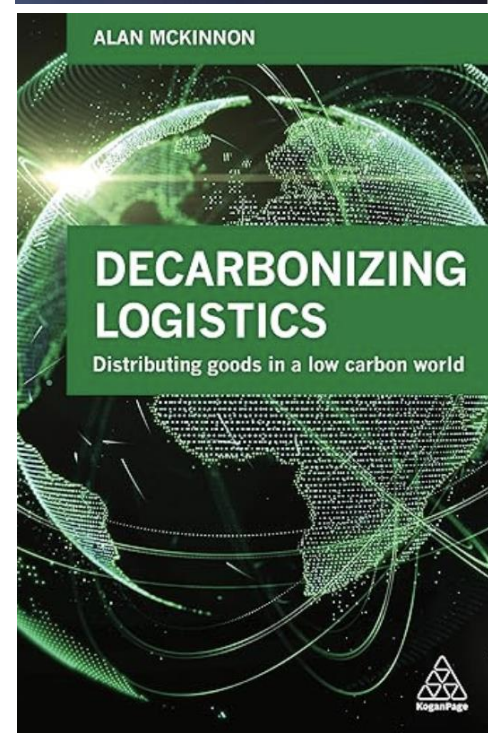
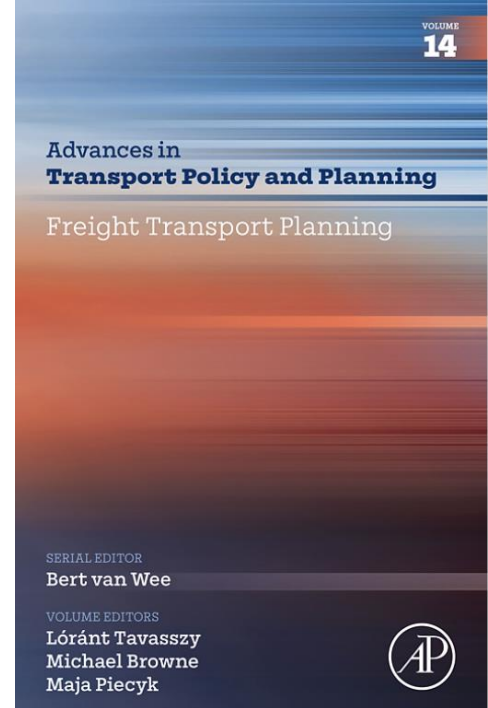
LOGISTICS CITY CHAIR <https://www.lvmt.fr/chaieres/logistics-city/>

Dablanc, L. (2025) Freight Transport Planning (2024) in Advances in Transport Planning and Policy, Vol 14, Elsevier

Dablanc, L. (2025) La logistique urbaine. Techniques de l'Ingénieur.

Dablanc, L., Frémont, A. (Dir) (2015) La métropole logistique, Armand Colin

Schorung, M., Dablanc, (2023) Urban and suburban logistics real estate https://drive.google.com/file/d/1GmvOe_2O3smBWoOcQtz_bX5yP2Usnqgt/view

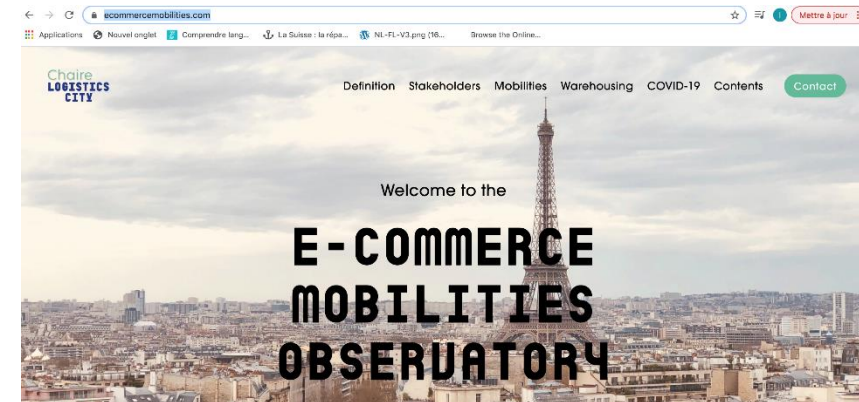


- Logistics City Chair: ein Forschungslehrstuhl
- Lagerhäuser, Innovationen, neue Konsumtrends und Auswirkungen auf die städtische Logistik
- Stadtplanung und -entwicklung, CO₂-Bilanzen, makroökonomische Raumanalysen

Online-Ergebnisse:

- E-commerce mobilities observatory
<https://www.ecommercemobilities.com/>
- Analyse der Logistikkimmobilien in 74 Metropolen
- Umfragen unter Anbietern digitaler Plattformen
- Emissionsarme Zonen und Logistik
- Liegenschaften und Logistik

<https://www.lvmt.fr/chaire/logistics-city/>



laetitia.dablanc@univ-eiffel.fr

<https://www.lvmt.fr/chaieres/logistics-city/>



Städtische Logistik: seltene oder veraltete Indikatoren

- 1,2 bis 1,5 Lieferungen pro Arbeitnehmer und Woche in einer Grosstadt
- Zugang zu neuen Daten über die städtische Logistik dank der LKW-Mauttechnologie

Figure 23 - Analyse sectorielle portant sur le trafic généré par les sites de constructions bruxellois : cartographie des véhicules kilomètres depuis ou vers les sites de construction selon la norme Euro des camions (à gauche) et de la pollution induite par ces flux selon la norme Euro (à droite).

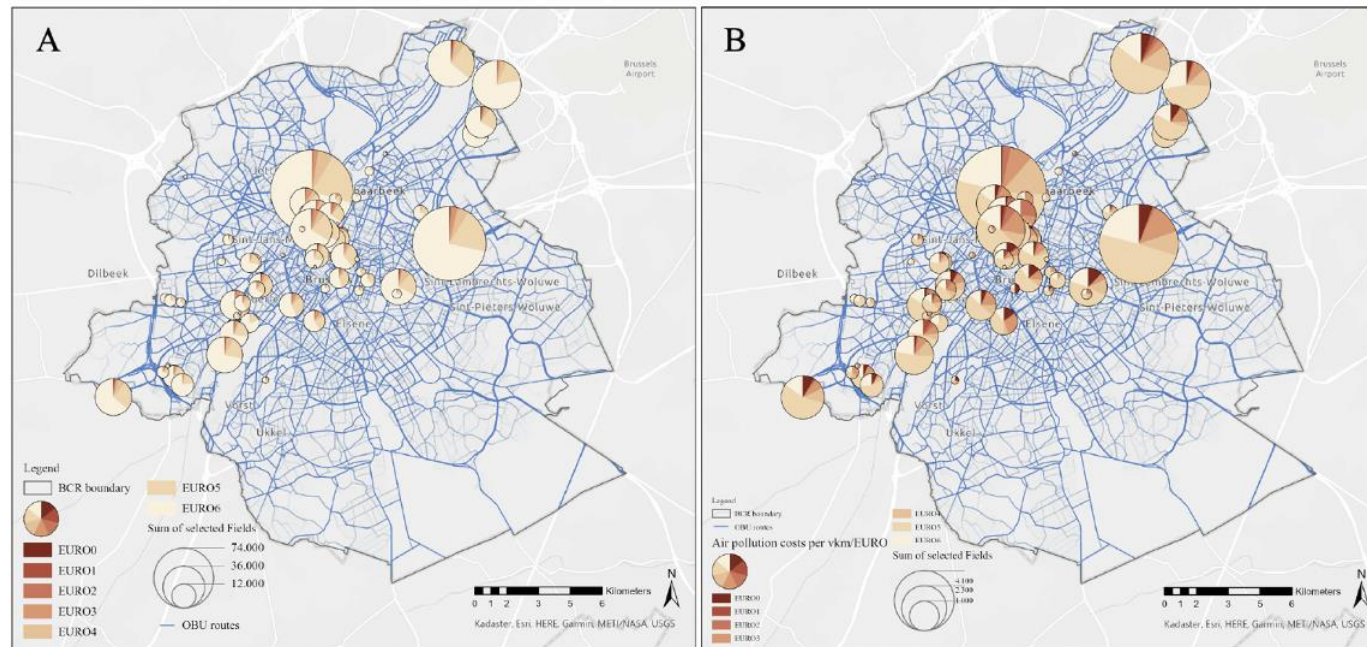


Fig. 7. Transport attraction in number of vehicle-kilometres per construction site, subdivided per (A) total vkm/EURO-norm and (B) external costs of air pollution/EURO-norm.