

İklim eylemi için bir sonraki sınır: Kanada'da kentsel taşımacılığın karbondan arındırılması Yazar(lar): Maddy Ewing, Carolyn Kim, Janelle Lee ve Cedric Smith
Pembina Enstitüsü (2020)

Kararlı URL: <http://www.jstor.com/stable/resrep22105>

JSTOR, akademisyenlerin, araştırmacıların ve öğrencilerin güvenilir bir dijital arşivdeki çok çeşitli içeriği keşfetmelerine, kullanmalarına ve geliştirmelerine yardımcı olan kar amacı gütmeyen bir hizmettir. Üretkenliği artırmak ve yeni akademik formları kolaylaştırmak için bilgi teknolojilerini ve araçlarını kullanıyoruz. JSTOR hakkında daha fazla bilgi için lütfen support@jstor.org adresiyle iletişime geçin.

JSTOR arşivini kullanmanız, <https://about.jstor.org/terms> adresinde bulunan Kullanım Hüküm ve Koşullarını kabul ettiğinizi gösterir.



JSTOR

Pembina Enstitüsü, bu içeriği dijitalleştirmek, korumak ve erişimi genişletmek için JSTOR ile işbirliği yapmaktadır.

İklim için bir sonraki sınır eylem

Kanada'da kentsel taşımacılığın
karbonsuzlaştırılması

Maddy Ewing, Carolyn Kim, Janelle Lee, Cedric Smith Şubat 2020



Bu içeriği şu adresten indirilebilir
78.182.141.255/https://about.jstor.org/terms
adresine tabidir.

İklim eylemi için bir sonraki sınır

Kanada'da kentsel taşımacılığın karbonsuzlaştırılması

Aksi belirtilmedikçe tüm fotoğraflar Roberta Franchuk, Pembina Enstitüsü tarafından çekilmiştir.

©2020 Pembina Enstitüsü

Tüm hakları saklıdır. Bu yayının tamamının veya bir kısmının ticari olmayan amaçlarla çoğaltılmasına, kaynak gösterilmesi koşuluyla izin verilmiştir.

Önerilen atıf: Maddy Ewing, Carolyn Kim, Janelle Lee, Cedric Smith.
İklim eylemi için bir sonraki sınır: Kanada'da kentsel taşımacılığın karbonsuzlaştırılması, Pembina Enstitüsü, 2020.

Bu yayının diğer kopyaları Pembina Enstitüsü'nün www.pembina.org adresindeki web sitesinden indirilebilir.

Pembina Enstitüsü Hakkında

Pembina Enstitüsü, Kanada'nın temiz enerjiye geçişini desteklemek için güçlü ve etkili politikaları savunan, partizan olmayan ulusal bir düşünce kuruluşudur. Değişim için çok yönlü ve son derece işbirlikçi yaklaşımlar kullanıyoruz. Güvenilir, kanıta dayalı araştırma ve analizler üreterek kuruluşlara doğrudan danışmanlık yapıyoruz.

Temiz enerji çözümleri tasarlamak ve uygulamak ve ortak çözümleri belirlemek bunlara doğru ilerlemek için çeşitli paydaş gruplarını bir araya getirmek.

pembina.org



twitter.com/pembina



facebook.com/pembina.institute

İçindekiler

İklim eylemi için bir sonraki sınır	3
İşletmeler ve belediyeler iklim konusunda harekete geçiyor	5
Vancouver	7
Calgary	8
Edmonton	9
Büyük Toronto ve Hamilton Bölgesi	10
Ottawa	11
Montreal	12
Halifax	13
Daha iyi kentsel yük yönetiminin faydaları	14
Şehirlerde mal hareketinin iyileştirilmesine yönelik temel zorluklar	16
Kentsel taşımacılık çözümleri	17
Alternatif dağıtım modları	17
Alternatif dağıtım modelleri ve teknolojileri	18
Tavsiyeler	20

İklim eylemi için bir sonraki sınır

Kanada'da kentsel taşımacılığın karbonsuzlaştırılması

Dünya bir iklim devrilme noktasında. Kanada genelinde 470'in üzerinde belediye iklim acil durumu ilan ederken, Kanada da iklim değişikliğine karşı net sıfır emisyon taahhüdünde bulunuyor.

Yüzyılın ortasında iklim değişikliğinin en kötü etkilerinden kaçınmak için gereken eylem.

Kanada'nın emisyon eğrisini bükebilmesi için ulaşım konusunun ele alınması gerekmektedir.

Ulaştırma sektörü, ülkenin sera gazı (GHG) emisyonlarının yaklaşık dörtte birini temsil etmekte olup, petrol ve gaz sektöründen sonra ikinci sırada yer almaktadır (Şekil 1). İçinde Buna göre, yük kaynakları taşıma emisyonlarının neredeyse yarısını oluşturmaktadır.

Bu sadece bir otoyol ya da kırsal alan sorunu değil.

Kanada'nın büyük şehirlerinde bu eğilimlerin devam ettiğini görüyoruz

- ulaşım, sera gazı emisyonlarının kayda değer bir bölümüne katkıda bulunmaktadır (Şekil 2). Ulaşım emisyonları hem yolcu hem de mal hareketi (yük) araçlarından kaynaklansa da, tarihsel olarak en çok odaklanılan konu yolcu araçlarından kaynaklanan emisyonların azaltılması olmuştur.

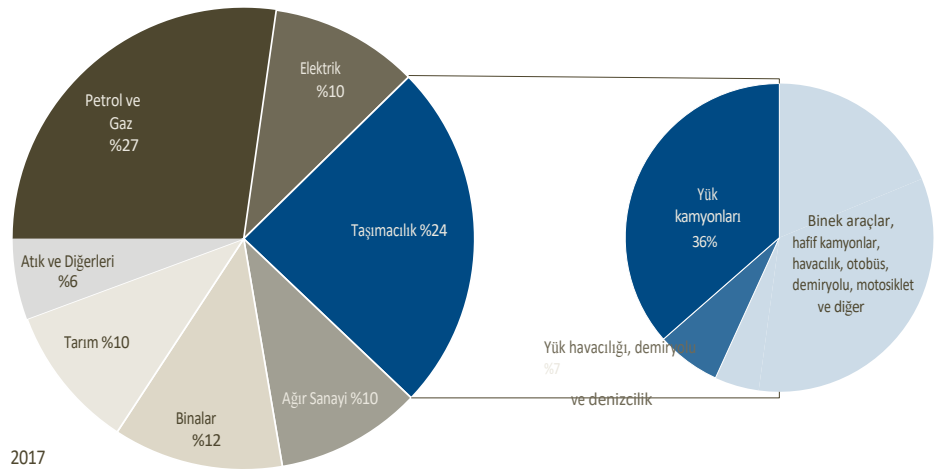
Bununla birlikte, yük faaliyetlerinin çevresel etkilerinin azaltılması giderek daha önemli hale gelmektedir - 2030 yılına kadar Kanada'da yük emisyonlarının binek araç emisyonlarını geçmesi beklenmektedir.¹

Yük Kanada şehirlerinin yaşanabilirliği üzerinde etkileri vardır. Kentleşme, online alışveriş ve aynı gün ve eve teslimat talebi arttıkça, yollarımızda daha fazla yük aracının olması ve bunun sadece emisyonlara değil, aynı zamanda trafik sıkışıklığına, gürültü ve hava kirliliğine ve kaldırım kenarı alanı için daha fazla rekabete katkıda bulunması beklenmektedir. Bazı araştırmalar, e-ticaretin daha fazla teslimat kamyonu yolculuğu yaratmasına rağmen, kişisel alışveriş önemli bir azalma nedeniyle kat edilen araç kilometresinde ve yakıt tüketiminde genel bir düşüş olduğunu göstermektedir.² Bununla birlikte, diğer araştırmalar, tüketicilerin hızlı teslimatı tercih etme, teslim edilen ürünleri iade etmek için fiziksel bir mağazaya tamamlayıcı yolculuklar yapma veya tek ürün satın alma sıklığı gibi diğer çevrimiçi alışveriş faktörleri dikkate alındığında, daha az kişisel alışveriş yolculuğundan kaynaklanan herhangi bir sera gazı emisyonu azalmasının iptal edildiğini göstermektedir.

Bu da kamyonla daha fazla bireysel teslimat yapılmasına yol açıyor^(3,4).

Şekil 1: Kanada'da taşıma emisyonlarının dağılımı

Veri kaynakları: Kanada Çevre ve İklim Değişikliği; Kanada Doğal Kaynaklar^(5,6)



45%

44%

40%

34%

33%

31%

Şekil 2: Seçilmiş şehirlerde toplam sera gazı emisyonlarının payı olarak ulaşım emisyonları

(her şehir için en son güvenilir verilere dayanarak) Veri

kaynakları: Bkz. belirli şehir bölümleri, sayfa 7-12.

Metro Vancouver (2015)	Ottawa Şehri (2016)	Montreal Aglomerasyon (2015)	Büyük Toronto ve Calgary Şehri Hamilton Bölgesi (2017)	Edmonton Şehri (2018)
---------------------------	------------------------	------------------------------------	--	--------------------------

Kanada genelinde kentsel yük taşımacılığı

Kentsel taşımacılık, adı üstünde, bir şehir sorunu gibi görünebilir. Bu raporda, Kanada'daki işletmelerin ve belediyelerin alternatif dağıtım modları, modelleri ve teknolojileri aracılığıyla büyüyen kentsel yük sorunlarını bireysel olarak ele alma yollarını vurguluyoruz. Artan şehir içi yük taşımacılığının etkileri en çok şehir düzeyinde, soluduğumuz havada ve katlandığımız trafik sıkışıklığında hissedilse de, konu çeşitli nedenlerden dolayı ulusal boyuttadır. Bununla birlikte, kentsel yük sorununu çözmeye yönelik mevcut geçici şehir-şehir yaklaşımı, belediye bürokratlarının ve politikacılar Kanada'nın dört bir yanında tabiri caizse tekerleği yeniden icat ediyor. Şehirler bir araya gelerek ve öğrendiklerini paylaşarak, iş dünyası ve hükümetin diğer kademeleriyle birlikte bu büyüyen sorunu çözme konusunda daha hızlı ilerleyebilir ve aynı zamanda çok aranan belediye kaynaklarından tasarruf edebilir.

İşletmeler, özellikle de birden fazla ilde ve/veya ulusal çapta gösteren işletmeler, ulusal bir yaklaşımdan önemli ölçüde kazanç sağlayacaktır. İşletmeler, ülke genelinde ekonomik olarak ölçeklendirilebilecek çözümlere ihtiyaç duymaktadır. Diğer tüm temiz ekonomi politikalarında olduğu gibi, iş dünyasının da verimlilik ve ölçek ekonomisi elde etmek için açıklığa ve tutarlılığa ihtiyacı vardır.

Politika önerileri

Politika perspektifinden bakıldığında, politikalar il düzeyine ve ötesine kadar uzanmaktadır. Federal politikacılar, yük taşımacılığının çevresel ve ekonomik açıdan ulusal bir mesele olduğunun farkındadır. En son yapılan federal

seçimlerinde Kanada'nın tüm büyük siyasi partileri, yük taşımacılığının Kanada'nın toplam sera gazı emisyonlarına katkısını kabul etmiş ve bu sektörden kaynaklanan emisyonları azaltmak için harekete geçme sözü vermiştir. Ayrıca federal hükümet, Kanada genelinde düşük karbonlu altyapının finanse edilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. kentsel yük taşımacılığı ve diğer ilgili çözümleri sunmak. Özellikle Transport Canada, Kanada'nın şehirlerinin güvenli ve rekabetçi olmasını, Kanada'nın ulusal ekonomisine önemli bir katkı olarak malların hızlı ve verimli bir şekilde hareket edebilmesini sağlamakta ilgilienmektedir.

Tutarlı, uyumlu ve eşgüdümlü politika yaklaşımları ilgili tüm taraflar için anlamlıdır ve bu kent merkezlerinde yaşayan Kanadalıların çoğunluğuna fayda sağlayacaktır.

Bu amaçla, Pembina Enstitüsü şunları önermektedir:

- Kanada genelindeki şehirlerin çevre ve yaşanabilirliği iyileştirmek için kentsel yük taşımacılığı üzerine ulusal bir diyalog
- Politika yapıcılar, sanayi, özel sektör ve kamunun bir araya gelmesiyle geliştirilen, kent merkezlerinde modernize edilmiş mal dağıtımı
- Doğal olarak birbirleriyle bağlantılı oldukları mevcut iklim, arazi kullanımı, yol güvenliği ve ulaşırma stratejileriyle entegre olan mal hareketi stratejileri
- Kanada genelinde yaygınlaştırılacak etkili mal hareketi stratejileri hakkında bilgi veren ulusal düzeyde tutarlı belediye düzeyinde yük veri toplama programları.

İşletmeler ve belediyeler iklim konusunda harekete geçiyor

Birçok lider şirket düşük karbon ekonomisine geçişteki rollerinin farkına varmış ve emisyon azaltma hedeflerini benimsemiştir.

Örneğin, Amazon kısa bir süre önce

⁷ Bu arada Etsy, teslimatlarından kaynaklanan karbon emisyonlarının %100'ünü dengeliyor ve ayrıca faaliyetlerini yalnızca yenilenebilir elektrikle yürütmeyi taahhüt ediyor

⁸ Diğer birçok şirket, kentsel yük faaliyetlerini iyileştirme fırsatları olarak elektrikli araçlar, elektrikli destekli ve sadece pedallı kargo bisikletleri, yoğun olmayan teslimatlar ve yoğun şehir merkezlerinde alternatif birleştirme ve teslim alma noktaları (örneğin: transit istasyonları, karma kullanımlı binalar, kamusal alanlara yerleştirilmiş mobil konteynerler) gibi yeni teknolojileri ve teslimat uygulamalarını nasıl entegre edeceklerini araştırmakla ilgilenmektedir. Örneğin, Mississauga merkezli Purolator, Toronto'da bir nakliye merkezi inşa etmek ve filosunu tamamen elektrikli araçlar içerecek şekilde geliştirmek için beş yıl içinde 1 milyar dolar yatırım yapıyor.⁹

Kanada'nın büyük şehirlerine teslim edilen yük miktarında artış:

26%

2011 ve 2016 yılları arasında¹⁰

Otonom araçlar ve insansız hava araçları gibi gelişmekte olan teknolojilerin belirli durumlarda mal taşımacılığında kullanılması için de fırsatlar bulunmaktadır. Bu farklı teknolojilerin güvenli ve verimli mal taşıma sistemleri sağlamak için nasıl kullanılabileceği, ölçeklendirilebileceği ve düzenlenebileceği konusunda hem endüstri hem de hükümet için sorular devam .

Kanada'nın en büyük belediyeleri, şehirlerinde ve bölgelerinde malların ve insanların taşınmasına yönelik artan talepleri yönetmek için yeni yollar planlıyor ve araştırıyor. Aynı zamanda belediyeler, arazi kullanımı ve yol güvenliği gibi mal taşımacılığı ile eşgüdümlü olması gereken diğer girişimleri de ilerletmektedir

Son kilometre teslimatları

Kentsel mal hareketinin "son mili", malların bir tür konsolidasyon merkezinden (örn. bir depo, dağıtım merkezi veya mikro merkez) nihai varış noktasına (örn. bir perakende mağazası veya müşterinin evi) teslimini ifade eder. İşletmeler harcamalarının yaklaşık %28'ini Artan trafik sıkışıklığı, yükleme alanlarının eksikliği ve diğer verimsizlikler nedeniyle son mil teslimatlarını gerçekleştirirken toplam maliyetleri^{11,12}

stratejileri ve iddialı iklim planları. Örneğin, Metro Vancouver'ın bölgesel mal hareketi stratejisi, düşük karbonlu ve düşük karbonlu mal hareketini benimseyerek daha sessiz, daha temiz ve daha düşük karbonlu mal hareketini destekleme çağrısını içermektedir.

sıfır emisyonlu araçların yanı sıra son kilometre uygulamaları için kargo bisikletleri ve malları entegre etmek

¹³ Calgary'nin Mal Hareketi Stratejisi, son kilometre teslimatlarını geliştirmek için, yeni yapılacak teslimatlarda cadde dışı teslimat tesislerinin teşvik edilmesi gibi yedi eylem tanımlamaktadır.

veya yeniden inşa edilen konut dışı gelişmeler ve yeni dağıtım çözümlerini denemek için özel sektörle ortaklıklar¹⁴ Edmonton Belediyesi, şehir planını güncelliyor.

Kanadalılar tarafından yapılan ortalama online alışveriş sayısında artış:

58%

2016 ve 2018 yılları arasında¹⁵

düşük karbonlu bir ulaşım sistemini desteklemeyi planlamaktadır. Bu plan, kentsel yük emisyonlarını azaltmak için kargo bisikletleri ve mikro merkez dolapları gibi çözümlerin teşvik edilmesini de içermektedir.¹⁶ Bu arada, Toronto Belediyesi şu anda

5 İklim eylemi için bir sonraki sınır: Kanada'da kentsel yük taşımacılığı

Bu içerik şu adresten indirilmiştir

78.182.141.255 tarihinde Wed, 26 Mar 2025 08:21:47

UTC

Tüm kullanımlar <https://about.jstor.org/terms> adresine tabidir.

kaldırım kenarı yönetim stratejisini¹⁷ ve yol güvenliği planı Vision Zero'yu¹⁸ şehrin iklim eylem stratejisi TransformTO ile birlikte uygulamaktadır.¹⁹ Ottawa, karayollarında yük taşımacılığının dikkate alınması gerektiğinin altını çizmiştir ulaşım ana planında planlama, tasarım ve inşaat. Montreal'de, Ville-Marie ilçesinde son kilometre teslimatları için elektrikli kargo bisikletlerini test etmek üzere bir yıllık bir pilot proje başlatıldı. Montreal'deki eski bir otobüs terminali aktarma noktası olarak kullanılıyor

²⁰ Halifax'ın Entegre Hareketlilik Planı, kentsel teslimat yolculuklarının trafik sıkışıklığı, gürültü kirliliği ve emisyonlar üzerindeki etkilerini kabul etmektedir. Plan, kamyon taleplerine ve arazi kullanımına daha iyi hizmet vermek için Halifax'ın kamyon güzergahı yönetmeliğinin gözden geçirilmesini ve kamyonların belirlenen kamyon güzergahlarında meydana geldiklerinde eksiksiz sokak projelerine dahil edilmesini gerektirmektedir.²¹

Genel olarak, şehirler otomobil ve kamyonları elektrikli hale getirmek için stratejiler geliştiriyor, ticari teslimat araçlarının artan kaldırım kenarı talebini yönetmek için yeni taktikler uyguluyor, yeni araçları test etmek için işletmelerle ortaklık kuruyor.

Kanada'nın büyük şehir merkezlerinde aynı metropol alanı içinde başlayan ve biten yük sevkiyatları:²²

29-62%

teslimat teknolojileri ve uygulamaları ile mal hareketlerini yönetmek için dünyanın dört bir yanından en iyi uygulamaların araştırılması. Kayda değer sayıda yük yolculuğu

Kanada'nın büyük şehir merkezlerinde yük taşımacılığı belediye içi bir faaliyettir; yani mallar, yük yolculuğunun başladığı aynı metropoliten alandaki bir varış noktasına gönderilmektedir. Başka bir deyişle, sadece şehirler arasında değil, şehirler içindeki yük faaliyetleri de önemlidir. Kanada genelinde güvenli, verimli ve düşük karbonlu mal hareketini kolaylaştırmak için tüm sektörler birlikte çalışmalıdır.

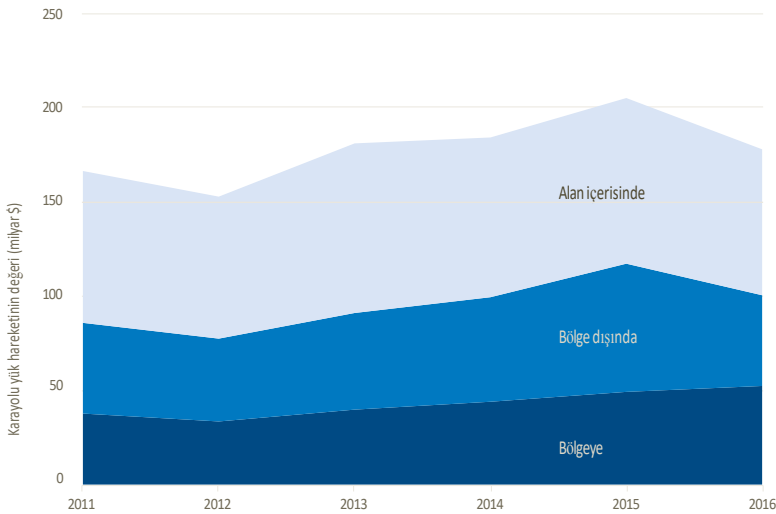




Fotoğraf: Julia Klapáček / Pembina Enstitüsü

Vancouver

Zaman içinde navlun faaliyeti



Şekil 3. Vancouver CMA'da kiralık kamyonlarla taşınan yükün değeri ve varış yeri

Veri kaynağı: İstatistik Kanada^(23,24)

Nakliye politikaları

Metro Vancouver, daha sessiz, daha temiz ve daha düşük karbonlu mal hareketini destekleme çağrısını içeren bölgesel mal hareketi stratejisi aracılığıyla halihazırda yük emisyonlarıyla mücadele etmektedir

Düşük ve sıfır emisyonlu araçların yanı sıra son kilometre uygulamaları için kargo bisikletlerini benimseyerek. Ayrıca, mal hareketi ile ilgili hususları toplum planlaması ve gelişimine entegre etmeye çalışmaktadır.²⁵

Nüfus ve istihdam projeksiyonları

Veriler Metro Vancouver içindir²⁶

Nüfus	
Başlangıç Noktası (2015)	2,494,000
Projeksiyon (2040)	3,400,000
Öngörülen artış	36%

İstihdam	
Başlangıç Noktası (2015)	1.278.000 iş
Projeksiyon (2040)	1.800.000 iş
Öngörülen artış	41%

Sera gazı (GHG) emisyonları

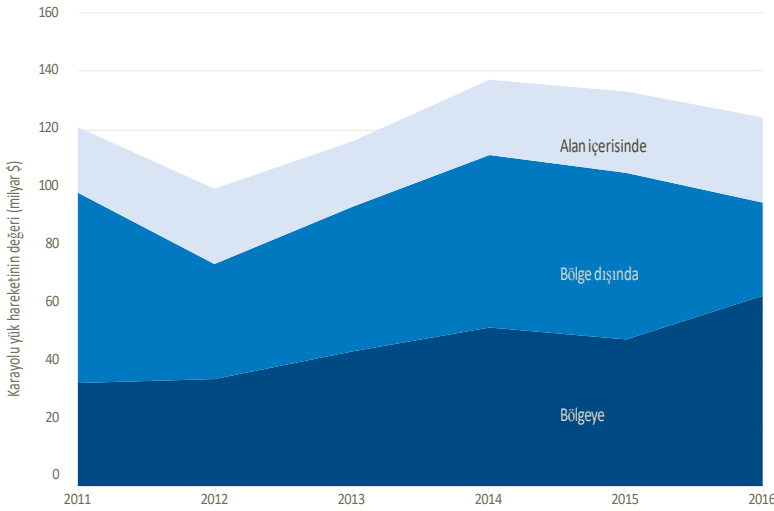
Veriler Metro Vancouver içindir²⁷

Sera gazı emisyonları (2017)	
Toplam sera gazı emisyonları	veri mevcut değil
Ulaşımdan kaynaklanan sera gazı emisyonları	6,5 Mt CO ₂ e
Ulaşım kaynaklı toplam emisyonların yüzdesi	45%
Kişi başına düşen ulaşım emisyonları	2,6 t CO ₂ e kişi başı



Calgary

Zaman içinde navlun faaliyeti



Şekil 4. Calgary CMA. Calgary CMA'da kiralık kamyonlarla taşınan yükün değeri ve varış yeri

Veri kaynağı: İstatistik Kanada^(28,29)

Nakliye politikaları

Calgary'nin Mal Taşımacılığı Stratejisi, yeni veya yeniden inşa edilen konut dışı gelişmelerde cadde dışı teslimat tesislerinin teşvik edilmesi ve yeni teslimat çözümlerinin denenmesi için özel sektörle ortaklık kurulması gibi son kilometre teslimatlarını geliştirmeye yönelik eylemleri tanımlamaktadır³⁰.

Nüfus ve istihdam projeksiyonları

Veriler Calgary Şehri içindir^{31,32}

Nüfus	
Başlangıç Noktası (2014)	1,195,200
Projeksiyon (2024)	1,380,400
Öngörülen artış	15%

İstihdam	
Başlangıç Noktası (2014)	857.100 iş
Projeksiyon (2040)	1.000.700 iş
Öngörülen artış	17%

Sera gazı (GHG) emisyonları

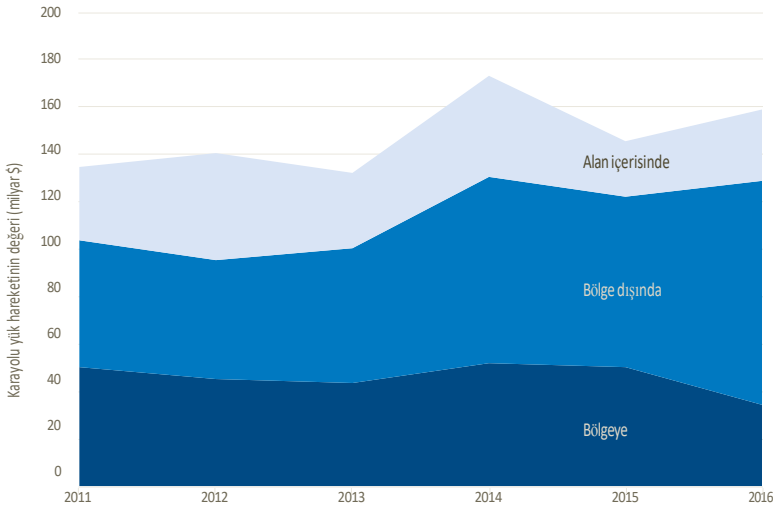
Veriler Calgary Şehri içindir^{33,34}

Sera gazı emisyonları (2017)	
Toplam sera gazı emisyonları	18,8 Mt CO ₂ e
Ulaşımdan kaynaklanan sera gazı emisyonları	6,3 Mt CO ₂ e
Ulaşım kaynaklı toplam emisyonların yüzdesi	33%
Kişi başına düşen ulaşım emisyonları	5,0 t CO ₂ e kişi başı



Edmonton

Zaman içinde navlun faaliyeti



Şekil 5. Edmonton CMA'da kiralık kamyonlarla taşınan yükün değeri ve varış yeri

Veri kaynağı: İstatistik Kanada^(35,36)

Nakliye politikaları

Edmonton Belediyesi, düşük karbonlu bir ulaşım sistemini desteklemek için şehir planını güncelliyor. Buna teşvik de dahildir Kentsel yük emisyonlarını azaltmak için kargo döngüleri ve mikrohub dolapları gibi çözümler.³⁷

Nüfus ve istihdam projeksiyonları

Veriler Edmonton Şehri içindir³⁸

Nüfus	
Başlangıç Noktası (2014)	877,900
Projeksiyon (2044)	1,470,800
Öngörülen artış	68%

İstihdam	
Başlangıç Noktası (2014)	564.098 iş
Projeksiyon (2044)	909.065 iş
Öngörülen artış	61%

Sera gazı (GHG) emisyonları

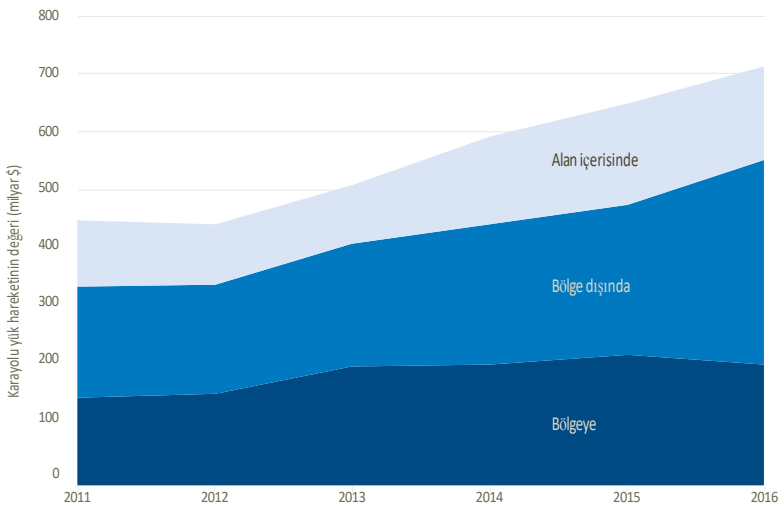
Veriler Edmonton Şehri içindir^{39,40}

Sera gazı emisyonları (2018)	
Toplam sera gazı emisyonları	18,7 Mt CO ₂ e
Ulaşımdan kaynaklanan sera gazı emisyonları	5,8 Mt CO ₂ e
Ulaşım kaynaklı toplam emisyonların yüzdesi	31%
Kişi başına düşen ulaşım emisyonları	6,2 t CO ₂ e kişi başı



Büyük Toronto ve Hamilton Bölgesi

Zaman içinde navlun faaliyeti



Şekil 6. Toronto CMA'da Toronto CMA'da kiralık kamyonlar tarafından taşınan yükün değeri ve varış yeri+ Hamilton CMA

Veri kaynağı: İstatistik Kanada^(41,42)

Nakliye politikaları

GTHA, mal hareketini şehir planlarına çeşitli şekillerde entegre etmektedir. Toronto Belediyesi şu anda kaldırım kenarı yönetim stratejisini⁴³ ve yol güvenliği planı Vision Zero'yu⁴⁴ ve iklim eylem stratejisi TransformTO'yu⁴⁵ uygulamaktadır.

Hamilton Belediyesi, alternatif seyahat modlarıyla yapılan teslimatlar gibi mal hareketinde ortaya çıkan eğilimlerin ve teknolojilerin önemini kabul ederek Mal Hareketi Çalışmasını gözden geçirmektedir.⁴⁶

Nüfus ve istihdam projeksiyonları

Veriler GTHA içindir⁴⁷

Nüfus	
Başlangıç Noktası (2011)	6.8 milyon
Projeksiyon (2041)	10.1 milyon
Öngörülen artış	49%

İstihdam	
Başlangıç Noktası (2011)	3,3 milyon istihdam
Projeksiyon (2041)	4,8 milyon istihdam
Öngörülen artış	45%

Sera gazı (GHG) emisyonları

Veriler GTHA içindir⁴⁸

Sera gazı emisyonları (2017)	
Toplam sera gazı emisyonları	49,2 Mt CO ₂ e
Ulaşımdan kaynaklanan sera gazı emisyonları	16,6 Mt CO ₂ e
Ulaşım kaynaklı toplam emisyonların yüzdesi	34%
Kişi başına düşen ulaşım emisyonları	2,3 t CO ₂ e kişi başı



Fotoğraf: Julia Kilpatrick, Pembina Enstitüsü

Ottawa

Zaman içinde navlun faaliyeti

Şu anda yük faaliyetlerine ilişkin herhangi bir veri mevcut değildir.

Nakliye politikaları

Ottawa, ulaşım ana planında yol planlaması, tasarımı ve inşasında yük taşımacılığının dikkate alınması gerektiğinin altını çizmiştir. Şehir, aşağıdaki gibi özelliklerin dahil edilmesini değerlendirecektir. Gelecekteki yol tasarımlarında cadde üstü yükleme alanları.⁴⁹ Ayrıca Ottawa Belediyesi, hem şehrin hem de sektörün karşılıklı yararına bilgi ve yeniliği desteklemek için yük sektörünü izleme ve sektöre danışma taahhüdünde bulunmuştur.

Ottawa'daki mal hareketi paydaşlarıyla yapılan bir çalışma, şehirdeki mal hareketiyle ilgili en büyük zorlukların son kilometrede ortaya çıktığını kabul etmiştir.⁵⁰ Aynı çalışma, mal hareketini yönetmenin önemini de ortaya koymuştur ve mesai dışı teslimatların uygulanmasının değerlendirilmesi. Aynı paydaş grubu kargo bisikletlerinin Ottawa Şehri için önemli bir fırsat olduğu konusunda hemfikirlerdir.

Nüfus ve istihdam projeksiyonları

Veriler Ottawa Şehri içindir⁵¹

Nüfus	
Başlangıç Noktası (2014)	946,344
Projeksiyon (2036)	1,213,553
Öngörülen artış	28%

İstihdam	
Başlangıç Noktası (2016)	514.787 iş
Projeksiyon (2036)	618.915 iş
Öngörülen artış	20%

Sera gazı (GHG) emisyonları

Veriler Ottawa Şehri içindir^{52,53}

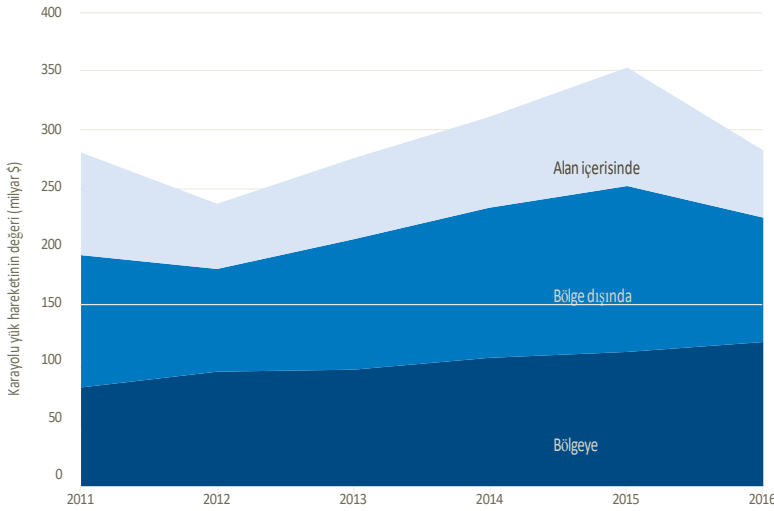
Sera gazı emisyonları (2017)	
Toplam sera gazı emisyonları	6,2 Mt CO ₂ e
Ulaşımdan kaynaklanan sera gazı emisyonları	2,6 Mt CO ₂ e
Ulaşım kaynaklı toplam emisyonların yüzdesi	44%
Kişi başına düşen ulaşım emisyonları	2,9 t CO ₂ e kişi başı



Fotoğraf: Christine Wegner, CC-BY 2.0

Montreal

Zaman içinde navlun faaliyeti



Şekil 7. Montreal CMA'da kiralık kamyonlarla taşınan yükün değeri ve varış yeri

Veri kaynağı: İstatistik Kanada^(54,55)

Nakliye politikaları

Montreal Belediyesi şimdiden yük emisyonlarıyla mücadele ediyor. Ville-Marie ilçesinde, son kilometre teslimatları için elektrikli kargo bisikletlerini test etmek üzere bir yıllık bir pilot proje başlatıldı. Eski bir otobüs istasyon, teslimat kamyonlarının paketleri boşaltması ve kargo bisikletlerine aktarması bir aktarma noktası olarak kullanılıyor.⁵⁶

Nüfus ve istihdam projeksiyonları

Veriler Montreal Aglomerasyonu içindir⁵⁷

Nüfus	
Başlangıç Noktası (2015)	1,999,800
Projeksiyon (2036)	2,240,000
Öngörülen artış	12%

Veriler Montreal CMA içindir^{58,59}

İstihdam	
Başlangıç Noktası (2017)	2.184.100 iş
Projeksiyon (2036)	2.739.700 iş
Öngörülen artış	25%

Sera gazı (GHG) emisyonları

Veriler Montreal Aglomerasyonu içindir⁶⁰

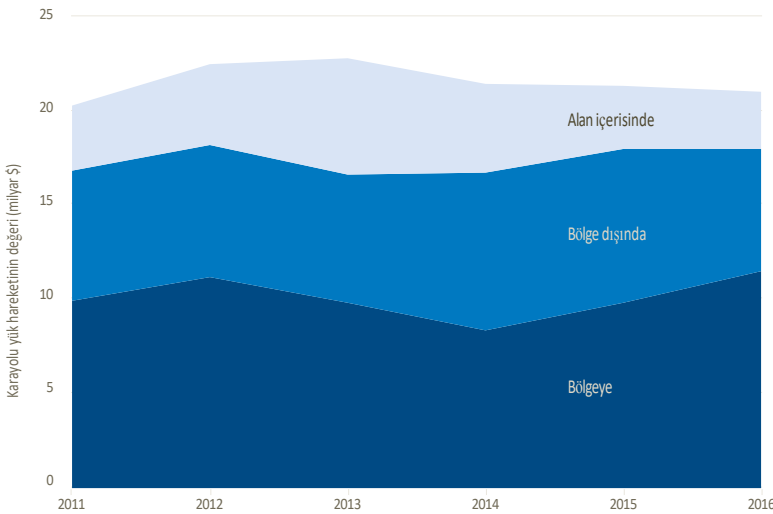
Sera gazı emisyonları (2015)	
Toplam sera gazı emisyonları	11,1 Mt CO ₂ e
Ulaşımdan kaynaklanan sera gazı emisyonları	4,5 Mt CO ₂ e
Ulaşım kaynaklı toplam emisyonların yüzdesi	40%
Kişi başına düşen ulaşım emisyonları	2,3 t CO ₂ e kişi başı



Fotoğraf: Kalın Falez, CC BY-NC-ND 2.0

Halifax

Zaman içinde navlun faaliyeti



Şekil 8. Halifax CMA'da kiralık kamyonlarla taşınan yükün değeri ve varış yeri

Veri kaynağı: İstatistik Kanada^(61,62)

Nakliye politikaları

Halifax'ın Entegre Hareketlilik Planı, kentsel teslimat yolculuklarının trafik sıkışıklığı, gürültü kirliliği ve emisyonlar üzerindeki etkilerini kabul etmektedir. Plan, kamyon taleplerine ve arazi kullanımına daha iyi hizmet vermek için Halifax'ın Kamyon Güzergahı Yönetmeliğinin gözden geçirilmesini ve kamyonların belirlenen kamyon meydana geldiklerinde eksiksiz sokak projelerine dahil edilmesini gerektirmektedir.⁶³

Nüfus ve istihdam projeksiyonları

Veriler Halifax Bölge Belediyesi içindir⁶⁴

Nüfus	
Başlangıç Noktası (2011)	390,328
Projeksiyon (2031)	482,625
Öngörülen artış	24%

İstihdam	
Başlangıç Noktası (2011)	231.320 iş
Projeksiyon (2031)	273.070 iş
Öngörülen artış	18%

Sera gazı (GHG) emisyonları

Şu anda emisyonlar için güncel veri mevcut değildir.

Daha iyi kentsel yük taşımacılığının faydaları yönetimi

İyi yönetilen mal hareketi sistemleri, trafik sıkışıklığını hafifletmeye yardımcı olarak yaşanabilir, verimli şehirleri destekler ve bu da gürültü, hava ve karbon kirliliğini azaltır.

Trafik sıkışıklığının maliyeti

Trafik sıkışıklığı Kanada şehirlerinin başına bela olmaktadır. Kuzey Amerika'nın en sıkışık 15 şehrinin yaklaşık üçte biri Kanada'dadır ve bu durum hem işletmeleri hem de aileleri etkilemektedir.⁶⁵ Mallar nihai varış noktalarına giderken ne kadar çok sıkışırsa, bu durum işletmelere ve dolayısıyla tüketicilere o kadar pahalıya mal olmaktadır. Transport Canada, Quebec City, Montreal, Ottawa-Gatineau, Toronto, Hamilton, Winnipeg, Calgary, Edmonton ve Vancouver gibi büyük şehirlerimizde tekrarlayan trafik sıkışıklığının yıllık maliyetinin 2,3 ila 3,7 milyar dolar olduğunu tahmin etmektedir.⁶⁶

Trafik sıkışıklığı, yolculuk gecikmeleri ve artan yakıt ve araç işletme maliyetleri nedeniyle işletmelerin teslimat operasyonları için sorun teşkil etmektedir.⁶⁷ Sürücü çalışma saatlerindeki sınırlamalarla birlikte trafikte daha fazla zaman geçirilmesi de gönderi başına işçilik maliyetlerinin artmasına neden olabilir.⁶⁸

Mevcut trafik sıkışıklığı, artan nüfus ve buna bağlı olarak mal olan talepteki artış nedeniyle daha da kötüleşmektedir. Dünya Ekonomik Forumu, 2030 yılına kadar küresel olarak en büyük 100 şehrin toplam teslimat aracı sayısında %36'lık bir artışa ihtiyaç duyacağını ve bunun da trafik sıkışıklığında tahmini %21'lik bir artışa yol açacağını tahmin etmektedir.⁶⁹ -Bu da 2030 yılına kadar ilave 6 Mt CO₂ emisyonuna eşdeğerdir.

Kaldırım kenarı yarışması



Ulaşım kalıpları ve seyahat davranışları değiştikçe, birçok büyük şehir merkezi kaldırım kenarı için artan bir rekabet yaşıyor. Online alışveriş ve hızlı ve esnek teslimat talebi arttıkça daha fazla kamyon, yoğun konut ve ticari mahallelerde teslimat yapmak için yükleme alanlarına ihtiyaç duymaktadır. Teslimat araçları, teslimat park etmek ya da geçici olarak durmak için yol ile kaldırım arasındaki erişim noktası olarak tanımlanan kaldırım kenarı alanına ihtiyaç duymaktadır. Bu alana erişmek için teslimat araçları, araç çağırma araçları, tekerlekli ulaşım hizmetleri, acil durum araçları, çöp kamyonları, transit otobüsler ve bisikletliler de dahil olmak üzere diğer kaldırım kenarı kullanıcılarıyla rekabet etmektedir.⁷⁰

Özellikle yoğun ticari ve konut alanlarında sınırlı kaldırım kenarı alanına olan yüksek talep nedeniyle, teslimat araçlarının teslimatları yüklemek veya boşaltmak için belirlenmiş bir yer bulmak amacıyla bir teslimat bölgesi etrafında daire çizmesi (veya "seyir" etmesi) alışılmadık bir durum değildir. Bu da genel trafik sıkışıklığına katkıda bulunmaktadır: Büyük şehirlerdeki trafiğin %8 ila %74'ü arasında bir oranı

⁷¹ Bu durum, teslimat sürelerini ve yakıt maliyetlerini artırdığı için işletmeler için maliyetlidir ve aynı zamanda sera gazı emisyonlarını ve şehirlerdeki hava kirliliğini artırır.

Ayrıca, kaldırım kenarında özel bir alanın olmaması, teslimat operatörlerini çift park etmeye veya ağır park ihlali cezalarıyla sonuçlanabilecek başka yasadışı duraklar yapmaya zorlayabilir



ve diğer yol kullanıcılarının geçiş hakkını engellemektedir. Kaldırım kenarı rekabetine yönelik çözümler, özellikle de yük park etme ve yüklemeyi daha iyi yönetme konusunda mevcuttur. Örnekler arasında dinamik park fiyatlandırması ve yükleme için teslimat aracı bekleme bölgeleri yer almaktadır.

Yol güvenliği

Nüfus arttıkça yollarımız da daha yoğun hale geliyor. Daha fazla yaya, bisikletli, transit araç, teslimat kamyonları, araç çağırma araçları ve yol alanı için rekabet eden diğer kullanıcılar var. Mal hareketlerini daha iyi yönettiğimizde, sokaklarımızın güvenliğini de artırmış oluruz. Kanada şehirlerinde mal hareketlerinin güvenliğini artırmak, birçok belediyenin hedeflediği gibi kritik öneme sahip olacaktır. Trafikle ilgili tüm ölümleri ve ağır yaralanmaları ortadan kaldırmaya yönelik bir stratejiye atıfta bulunmak için yaygın kullanılan bir terim olan Vizyon Sıfır'a ulaşmak. Toronto Belediyesi tarafından yakın zamanda yapılan bir araştırma, kamyonların ölümle ve yayaaların (bisikletliler dahil) ciddi şekilde yaralanmasıyla sonuçlanan çarpışmalarda orantısız bir şekilde yer aldığını ortaya koymuştur.⁷² 2005 yılından bu yana, %20



Montreal'deki bisikletli ölümlerinin çoğu kamyonlarla çarpışmalara bağlanmıştır.⁷³ Bununla birlikte, 2005 ve 2014 yılları arasında ağır vasıtaların karıştığı araç çarpışması ölümlerinde %28 azalma Vancouver da dahil olmak üzere diğer yargı bölgelerinde ilerleme kaydedilmiştir.⁷⁴ Kanada şehirlerinde daha fazla insan bisikletle seyahat ettikçe ve yük faaliyetleri arttıkça, kamyon-bisikletli etkileşimleriyle ilgili risk faktörlerini anlamak önemli olacaktır, ve bu bilgileri trafik yaralanmalarını ve ölümleri önlemek amacıyla ulaşım sistemimizi iyileştirmek için kullanmak.

Tam zamanında teslimat trendleri

Mal dağıtımı giderek daha hızlı ve reaktif hale geliyor. Perakendeciler ve tüketiciler giderek daha fazla tam zamanında felsefesiyle hareket ediyor, yani ürünler kesinlikle gerekli olana kadar sipariş edilmiyor veya teslim alınmıyor. Online alışverişte, hızlı kargo beklentileri 2015'te üç veya dört gün iken 2016'da sadece iki gün.⁷⁵ İşletmeler bu beklentileri karşılamakta ve hatta aşmakta tereddüt etmiyor: Standart Amazon Prime'dan yapılan alışverişlerde gönderim hızı kısa süre önce bir güne düştü,⁷⁶ ve üç hafta içinde Amazon'un duyurusunun ardından Walmart ertesi gün teslimat planlarını açıkladı.⁷⁷ Tam zamanında felsefesinin sevkiyat konsolidasyonu üzerinde etkileri vardır. Ürünler depolarda veya perakende mağazalarında ayrı yerlerde depolanması, zaman kısıtlamaları altında birden fazla ürünün aynı paket içinde gönderilmesini zorlaştırmaktadır, Çok ürünli alışveriş sepetlerindeki ürünler ayrı ayrı gönderilebilir. Bu da konsolide teslimatların sayısının azalmasına ve potansiyel olarak yoldaki teslimat araçlarının sayısının artmasına neden olarak şehirler üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır.

Hava kirliliği

Ağır hizmet kamyonları, insan sağlığına zararlı olabilecek duman ve yerel hava kirliliğinin oluşumuna katkıda bulunabilecek kriter hava kirlleticilerinin önde gelen kaynaklarındandır.⁷⁹ Güney Ontario Atmosferik Aerosol Merkezi tarafından yürütülen yakın tarihli bir çalışma Araştırma (SOCAAR), ağır kamyonların yerel hava kirliliği üzerindeki orantısız derecede büyük etkisinin altını çizmiştir.⁸⁰ Çalışma, hava kirletici emisyon konsantrasyonlarının, toplam trafik hacminden çok yoldaki büyük kamyonların oranına bağlı olduğunu ortaya koymuştur. Mal taşımacılığı sektörü Kanada ekonomisinin önemli bir bileşeni olmakla birlikte, artan yük faaliyetleri yeterli şekilde yönetilmediği ve planlanmadığı takdirde hem iklim değişikliği hem de Kanadalıların yaşam kalitesi üzerinde önemli etkilere sahiptir.

şehirlerinde mal hareketlerini iyileştirmenin önündeki temel zorluklar

Teknoloji ve teslimat operasyonlarındaki yenilikler Kanada şehirlerindeki navlun faaliyetlerini geliştirmiş ve geliştirmeye devam edecek olsa da, bazı zorluklar devam etmektedir:

Veri yönetiřimi ve kullanılabilirlięi

Kanada'daki yük verileri, özellikle yolcu seyahatleri için toplanan veri miktarıyla karşılaştırıldığında sınırlıdır. Yük sektöründeki birçok işletme, teslimat operasyonlarını daha iyi yönetmek ve optimize etmek için kendi verilerini toplamaktadır; ancak bu veriler genellikle hassas ve rekabetçi bilgiler olduğundan nadiren kamuya açık hale veya ulaşım ve şehir planlamacılarının kullanımına sunulmaktadır. Veri eksikliği, Kanada şehirlerindeki yük faaliyetlerinin gerçeklerini anlamayı ve planlamayı zorlaştırmaktadır.

Hızla değişen tüketici tercihleri

Tüketicilerin istekleri sürekli değişiyor ve perakende ve teslimat işletmelerinden giderek daha fazlasını talep ediyorlar. İşletmelerin günümüz pazarında rekabetçi kalabilmeleri için hızlı, ücretsiz, esnek ve aynı zamanda çevreye duyarlı teslimatlar sunmaları gerekiyor. Tüketicilerin tercihlerinin değişme hızı göz önüne alındığında, müşteri taleplerine ayak uyduran bir mal hareket sistemi planlamak zor olabilir.

Ticari kullanım için yeni teslimat uygulamalarını ve teknolojilerini yönetmeye yönelik tutarsız düzenleyici yaklaşımlar

Mesai dışı teslimatlar, e-destekli kargo bisikletleri, dronlar, otonom araçlar ve diğer teslimat teknolojilerine ilişkin düzenlemeler hala belirsizliğini koruyor ve bu da işletmelerin yeni teslimat modlarını test etmesini ve ölçeklendirmesini zorlaştırıyor.

Özellikle, bu farklı teknolojilerin güvenli taşımacılık ve mal hareketi sistemlerine katkıda bulunmalarını sağlamak için nasıl düzenlenmesi gerektiği konusunda hem endüstri de hükümet için sorular devam etmektedir.

Teknolojik hazırlık ve destekleyici altyapı

Elektrikli teslimat araçları kullanılmaya başlanmış olsa da, yakın zamanda büyük ölçekte kullanılmaya hazır değiller. Bu tür teknolojileri destekleyecek tüm altyapı (örneğin şarj istasyonları) da mevcut değildir; daha fazla kamu ve özel sektör yatırıma ihtiyaç vardır. Bazı yük teknolojileri zaman içinde hazır olacak olsa da, bugünün iş operasyonlarının gerçeklerini kabul ederek yakın vadede çözümlerle hazırlıklı olmalıyız.



Kentsel yük taşımacılığı çözümler

Yeni teslimat teknolojileri ile lojistik ve tedarik zinciri operasyonlarında yapılan değişiklikler de dahil olmak üzere çeşitli yenilikçi çözümler Kanada genelindeki şehirlerde test edilmekte ve benimsenmektedir.

Alternatif teslimat modları

İşletmeler için bir teslimat filosunun optimum büyüklüğü ve bileşimi, teslim edilecek malların hacmi, bir konsolidasyon veya dağıtım merkezinin hizmet alanı ve teslimat yerlerinin sayısı ve coğrafi dağılımı gibi çeşitli faktörlere bağlıdır. Farklı ulaşım modları farklı teslimat ihtiyaçlarına hizmet edebilir ve teslimat operasyonlarını iyileştirebilir. Alternatif dağıtım yöntemlerinin benimsenmesini ve başarılı olmasını teşvik etmek için destekleyici altyapı ve politikalara da ihtiyaç vardır.

Elektrikli araçlar

Büyük teslimat ve e-ticaret şirketleri teslimat filoları için elektrikli araç alımlarını duyurdu.⁸¹ Geçen yıl Amazon 100.000 elektrikli teslimat kamyonu satın alacağını duyurdu. Yakın zamanda UPS, önümüzdeki beş yıl içinde en az 10.000 akülü teslimat kamyonu satın almayı planladığını açıkladı.⁸² Bazı şehirler, şehrin belirli bölgelerinde belirli kirletici araçların kullanımını kısıtlamak için düşük emisyon bölgeleri (LEZ) uygulamaktadır.⁸³ İngiltere'nin Londra şehrinde kamyonlar, şehrin partikül madde emisyon standardını karşılamadıkları takdirde LEZ'lerde çalıştıkları için yüksek bir ücrete tabidir. Londra'nın merkezinde de yakın zamanda bir ultra düşük emisyon bölgesi (ULEZ) uygulamaya konmuş olup, burada da trafik sıkışıklığı ücreti uygulanmaktadır.⁸⁴

Kargo döngüleri

Kargo bisikletleri, malları veya insanları (örn. çocuklar) depolamak ve taşımak için bir kargo ünitesi ile donatılmış bisikletler, üç tekerlekli bisikletler veya diğer çok tekerlekli bisikletlerdir. Bisikletçinin daha ağır yükleri kolaylıkla taşımaya ve hareket ettirmesine yardımcı olmak için genellikle bir e-yardım işlevi ile donatılmıştır. Avrupa'daki birçok işletme - ve şimdi Kanada da dahil olmak üzere birkaç Kuzey Amerika pazarında - verimliliği artırmak ve mal hareketlerini azaltmak için mikro merkezleri ve döngüsel lojistiği mal hareketi uygulamalarına entegre etmiştir.



kilometrelerinde ve "boş" kamyon mesafelerinde önemli düşüşler göstermiş, böylece ulaşım ile ilgili emisyonları ve hava kirliliğini azaltmıştır.⁸⁵ Kanada'da kargo döngülerinin geniş ölçekte test edilmesi ve kullanılmasının önündeki engellerden biri, özellikle ticari kullanımlarına ilişkin olarak belediyeler arasında net olmayan ve tutarsız düzenlemelerdir.

Dronlar

Son zamanlarda, bazı işletmeler son kilometre teslimat operasyonları için dronlara bakıyor. Şirketler için cazibenin bir kısmı da dronların işgücü maliyetlerini önemli ölçüde azaltabilecek olması. Avrupa Birliği'nde yapılan bir araştırma, teknolojik olarak en gerçekçi kabul edilen senaryolarda AB vatandaşlarının %7'sinin drone teslimat hizmetlerine erişebileceğini göstermektedir. Teknolojik iyileştirmelerin yapıldığı senaryolarda bu oran %30'a ulaşmaktadır.⁸⁶ Kanada'da Drone Delivery Canada gibi şirketler ticari olarak uygulanabilir drone teslimat sistemleri geliştirmek için çalışmaktadır.

Alternatif dağıtım modelleri ve teknolojileri

Daha fazla tüketici e-ticarete katıldıkça ve teslimatların doğrudan ve hızlı bir şekilde evlerine veya ofislerine yapılmasını bekledikçe, işletmeler lojistik ve tedarik zinciri operasyonlarını yeniden gözden geçiriyor.

Yoğun olmayan teslimatlar

Teslimatların yoğun olmayan gündüz saatlerinde yapılması veya gece teslimatlarına geçilmesi yük verimliliğini artırabilir. Yoğun olmayan saatler genellikle daha az sıklıktır ve bu nedenle araçlar yolda yakıt yakarak daha az zaman harcarlar. Peel Bölgesi kısa bir süre önce Loblaws, Walmart ve LCBO'nun da dahil olduğu katılımcılarla yoğun olmayan saatlerde teslimat pilot projesini tamamlamıştır.⁸⁷ Ön sonuçlar, yoğun olmayan saatlerde seyahat sürelerinin yaklaşık %15 daha düşük olduğunu göstermektedir. Ayrıca, tahminlere göre Sera gazı emisyonları ve CO₂, NO_x, PM₁₀ ve PM_{2.5} dahil olmak üzere diğer hava kirlenici emisyonların her biri, teslimatlar yoğun saatler dışında gerçekleştirildiğinde %10'un üzerinde azalmıştır. Yoğun olmayan saatlerde yapılan teslimatlar genellikle gürültü ile ilgili endişelere yol açsa da, çalışma süresi boyunca tek bir gürültü şikayeti yapılmamıştır.

Doğru boyutta teslimat çözümleri

Kapasite kullanımını en üst düzeye çıkarmanın önemli bir adımı, araçların söz konusu görev için uygun boyutta olmasını sağlamaktır. Örneğin, sıkışıklığı önlemek ve hava kirliliğine daha az katkıda bulunmak için sıkışık şehir merkezlerinde küçük hacimli paketleri teslim etmek için kargo döngüleri kullanılabilir. Ancak, büyük filolara sahip nakliye şirketleri için doğru boyutlandırma çözümleri çok daha kolaydır.



Fotoğraf: Todd Fahrner, Flickr CC BY-SA 2.0

Örneğin, bazı küçük kiralık taşıyıcılar farklı araç boyutları arasında seçim yapamayabilir. Bu taşıyıcılar için teslimat çözümlerinin doğru boyutlandırılması, yeterli sayıda yükten az sevkiyatın birleştirilmesini sağlamak anlamına gelebilir.

Koli dolapları

Bunlar, kentsel veya kırsal alanlarda nihai teslimat noktasına yakın yerlerde bulunan küçük depolama birimleridir ve

Müşteriler tarafından rahatça erişilebilen. Genellikle perakende bankacılık lokasyonlarında, marketlerde, transit istasyonlarda veya kat mülkiyeti lobilerinde bulunurlar.



Koli dolapları genellikle tek bir taşıyıcı tarafından markalanır ve işletilir; ancak Seattle, Washington'daki Seattle Belediye Kulesi'nde gerçekleştirilen bir pilot proje, "ortak taşıyıcı dolap sisteminin" (yani dolaplar herhangi bir perakendeci, taşıyıcı veya mal alıcısı tarafından kullanılabilir ve kamu arazisine yerleştirilebilir) birçok faydasını ortaya koymaktadır. Pilot proje, kule genelinde normal kattan kata, kapıdan kapıya teslimata kıyasla binadaki toplam teslimat süresini %78 oranında azaltmıştır.⁸⁸ Ayrıca, ortak taşıyıcı dolap sistemi kullanılarak sıfır başarısız teslimat yapılmıştır.

Mikrohublar

Bunlar, malların nihai teslimat noktasına yakın bir yerde (örneğin: nihai varış noktasına 1 ila 5 km mesafede) bir araya getirilmesi olan mikro-konsolidasyon için lojistik tesislerdir.^{89,90} Başka bir deyişle, mikrohublar Tedarik zincirinde bir kentsel alanın kalbinde yer alan ek bir aktarma noktası.⁹¹ Son mil teslimatlarında bir mod değişikliğine (tipik olarak kargo bisikletleri ve elektrikli hafif hizmet araçları gibi daha çevik, temiz araçlara) izin verirler. Farklı mikro-konsolidasyon türlerini tanımlamak için başka terimler de kullanılmaktadır operasyonları ve mikro-konsolidasyon merkezleri de dahil olmak üzere mikro-konsolidasyonun gerçekleştiği tesisler, araç kabul noktaları, mal kabul noktaları ve mobil depolar. Mikro merkezler, genellikle bir şehrin sınırının hemen dışında veya şehrin banliyölerinde bulunan ve şehir dışından gelen malların şehir içinde teslim edilmeden önce konsolide edilebildiği lojistik tesisler olan kentsel konsolidasyon merkezlerinden farklıdır.⁹² Çoğu durumda, bir konsolidasyon merkezi tüm kentsel alana hizmet verebilir.⁹³

Yazılım, analitik ve yapay zeka

Yazılım, analitik ve yapay zeka (AI) alanındaki yeniliklerden yararlanmak, kentsel yük verimliliğinde iyileşmelere yol açabilir. Geliştirilmiş veri ve analitik, şirketlerin operasyonlarını iyileştirmelerine olanak tanıyabilir; örneğin yakıt tüketimini ve sera gazı emisyonlarını azaltmak. Geotab'ın araç takip cihazları filoların tam da bunu yapmasına⁹⁴ ve bir filonun maksimum menzil ve bekleme süresi gibi operasyonel verilerini analiz ederek elektrifikasyon fırsatlarını belirlemelerine olanak sağlamıştır.⁹⁵ Fleet Optics, teslimat rotasını optimize etmek ve son kilometre teslimat filolarının maliyetlerini düşürmek için veri ve analitik kullanmaktadır.⁹⁶ Bu arada Uber, Uber Freight platformu aracılığıyla taşıyıcıları nakliyecilerle daha kolay buluşturmak için yapay zekadan yararlanan yeni bir yazılım geliştirmiştir.⁹⁷ Sonuç olarak yazılım, analitik ve yapay zeka alanındaki gelişmeler kentsel yük ortamının daha iyi anlaşılmasını, olası iyileştirme alanlarının belirlenmesini ve bu iyileştirmelerin uygulanmasının kolaylaştırılmasını sağlamaktadır.



Tavsiyeler

Kanada şehirlerinde yük faaliyetleri giderek yaygınlaşırken, işletmeler, hükümetler ve araştırmacılar güvenli, verimli ve düşük karbonlu mal hareketini kolaylaştırmak için birlikte çalışmalıdır. Hep birlikte şunları yapmamız gerekiyor

1. Düşük karbonlu kentsel taşımacılık konusunda ulusal diyalogun güçlendirilmesi

Artan kentsel yük taşımacılığının etkileri en çok şehir düzeyinde, soluduğumuz havada ve katlandığımız trafik sıkışıklığında hissedilse de, sorun ulusal kapsamdadır. Şehirden şehre geçici bir yaklaşım, belediye bürokratlarının ve politikacıların Kanada'nın her yerinde tekerleği yeniden icat etmesi anlamına geliyor. Stratejik, düşük karbonlu altyapıya yatırım yapmak ve Kanada'daki şehirlerin uyum sağlamasına, yenilik yapmasına ve artan kentsel yük taleplerini yönetmesine yardımcı olacak politika ve düzenleyici koşullar oluşturmak hakkında ulusal bir konuşma yapmanın zamanı geldi.

2. Kentsel yük sorunlarını çözmek için sektörler arasında çalışın.

Kentsel yük taşımacılığı sorunları tek bir sektör tarafından çözülemez. Sektörler arası bir yaklaşım - hükümet, iş, planlama ve politika uygulayıcıları ve sivil toplum - ve birden fazla kamu politikası hedefine ulaşmak için dengeli bir yaklaşım gerektirir: Kanada'nın 2050 yılına kadar ekonomisini karbonsuzlaştırma hedefine ulaşmasına yardımcı olan güvenli, verimli, rekabetçi ve düşük karbonlu bir ulaşım ve mal hareketi sistemi.

Bir araya gelerek ve öğrenilenleri paylaşarak, hükümet kentsel yük taşımacılığındaki karmaşıklıkları çözme daha hızlı ilerleyebilir ve aynı zamanda aranan kaynaklardan tasarruf edebilir. Farklı planlama yetkilerine sahip her bir hükümet düzeyi, çabaların teşvik edilmesinde, doğru politika ve planlama koşullarının oluşturulmasında ve Kanada genelinde düşük karbonlu altyapıya yatırım yapılmasında önemli bir rol oynamaktadır. İşletmeler de mal hareketine yönelik ulusal bir yaklaşımdan faydalanmaktadır. Diğer tüm temiz ekonomi politikalarında olduğu gibi, işletmelerin alternatif dağıtım modlarını, işletme modellerini ve teknolojilerini ülke genelinde test etmek ve uygulanabilir bir şekilde ölçeklendirmek için açık, tutarlı ve güvenilir politikalara ve düzenlemelere ihtiyacı vardır.

3. Mal hareketi stratejilerinin mevcut iklim ve enerji, arazi kullanımı, yol güvenliği ve ulaşım stratejileriyle entegre edilmesi.

Malların ve insanların hareketi, bir dizi başka politika konusundan hem etkilenmekte hem de bu konuları etkilemektedir. Dönüşümsel değişim için iklim, enerji, arazi kullanımı, altyapı ve ulaşım gibi disiplinler arasında güçlü bir koordinasyon olmalıdır. Sosyal ve ekonomik koşullarımızı, yapısal formumuzu ve çevremizi şekillendiren politikaların birbirini desteklemesini sağlamalıyız.

4. Belediye düzeyinde yük verilerinin izlenmesi ve raporlanmasının iyileştirilmesi.

Malların şehirlerimizin içinde ve çevresinde nasıl hareket ettiğinin ölçülmesi, izlenmesi ve raporlanmasına finansman sağlanmaya ve öncelik verilmeye devam edilmelidir. Mal hareketi sektörüne ilişkin tutarlı ve standartlaştırılmış verilerin sağlanması, yakın ve uzun vadede şehirlerimizi nasıl planladığımız konusunda daha iyi bilgi sağlayacaktır.

Son Notlar

- 1 Kanada Hükümeti, *Kanada'nın İklim Değişikliği Dördüncü İki Yıllık Raporu* (2019), Ek 2. <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Canada%E2%80%99s%20Fourth%20Biennial%20Report%20on%20Climate%20Change%202019.pdf>
- 2 Monique Stinson, Annesha Enam & Amy Moore, "Citywise Impacts of E-Commerce: Koli Teslimatı Seyahati, Hane Halkı Alışveriş Seyahati Azaltımlarından Ağır Basar mı?", *Akıllı Şehirler*, (Eylül 2019), 1.
- 3 Andy Murdock, "The Environmental Cost of Free 2-Day Shipping," *Vox* (2017). <https://www.vox.com/2017/11/17/16670080/environmental-cost-free-two-day-shipping>
- 4 Dimitri Weideli, Edgar E. Blanco, Naoufel Cheikhrouhou ve Anthony Craig, *ABD Çevrimiçi Alışverişinin Çevresel Analizi* (2013), 4-5. http://ctl.mit.edu/sites/ctl.mit.edu/files/library/public/Dimitri-Weideli-Environmental-Analysis-of-US-Online-Shopping_0.pdf
- 5 Kanada Çevre ve İklim Değişikliği, *2019 Ulusal Envanter Raporu 1990-2017: Kanada'daki Sera Gazı Kaynakları ve Yutakları*, Bölüm 3, Tablo A10-2. <https://unfccc.int/documents/194925>
- 6 Natural Resources Canada, "Tablo 8: Ulaşım Moduna Göre Sera Gazı Emisyonları," *Kapsamlı Enerji Kullanımı Veritabanı*. <http://oee.nrcan.gc.ca/corporate/statistics/neud/dpa/showTable.cfm?type=CP§or=tran&juris=ca&rn=8&page=0>
- 7 Amazon Blogu: Day One, "Basın Bülteni: Amazon Co-Founders the Climate Pledge, Setting Goal to Meet the Paris Agreement 10 Years Early," 19 Eylül 2019. <https://press.aboutamazon.com/news-releases/news-release-details/amazon-co-founders-climate-pledge-setting-goal-meet-paris>
- 8 Josh Silverman, "Etsy Becomes the First Global eCommerce Company to Completely Offset Carbon Emissions from Shipping," 26 Şubat 2019, *Etsy News*. <https://blog.etsy.com/news/2019/on-etsy-every-purchase-makes-a-positive-impact/>
- 9 Simran Jagdev, "Purolator Daha Hızlı Teslimat İçin 759 Milyon Dolar Harcayacak", 25 Haziran 2019, *Bloomberg*. www.bloomberg.com/news/articles/2019-06-25/purolator-kanada-da-hizli-teslimat-icin-759-milyon-harcayacak
- 10 Ağırığa göre ölçüldüğünde kiralık kamyonlar tarafından taşınan gelen yük. Kentsel alanlar Toronto, Vancouver, Montreal, Calgary, Edmonton ve Halifax'ı içermektedir. Statistics Canada, "Canadian Freight Analysis Framework," elektronik tablo, Ocak 2020. https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/50-503-x/2018001/xlsx/50-503-x_2016-xlsx-eng.zip
- 11 Mireia Roca-Riu, Miquel Estrada, "Şirketlerin eşit pazar paylarına sahip olduğu durumlarda lojistik sistem analizi yoluyla kentsel konsolidasyon merkezlerinin değerlendirilmesi," *Procedia Social and Behavioural Sciences* 39 (2012), 796.
- 12 Ibid, 797.
- 13 TransLink, *Moving the Economy* (2017), 24-33. translink.ca/-/media/Documents/plans_and_projects/roads_bridges/RGMS_Moving_the_Economy.pdf?la=en&hash=73930C139F490F237975332CB1B52659B1C997E6
- 14 Calgary Belediyesi, *Mal Taşımacılığı Stratejisi* (2018), 29-30. <https://www.calgary.ca/Transportation/TP/Documents/strategy/Goods%20Movement%20Strategy%20Documents/Goods-Movement-Strategy-Report.pdf>
- 15 Canada Post, *The 2019 Canadian E-Commerce Benchmark Report* (2019), 4. https://www.canadapost.ca/assets/pdf/2019_ecomm_benchmark_report-en.pdf
- 16 Edmonton Şehri, *Edmonton Şehir Planı Taslağı*, https://www.edmonton.ca/city_government/documents/Draft_City_Plan_FINAL.pdf
- 17 Toronto Belediyesi, *Kaldırım Kenarı Yönetim Stratejisi: Kaldırım Kenarı Alanının Kullanım Şeklinin İyileştirilmesi* (2017). <https://www.toronto.ca/legdocs/mmis/2017/pw/bgrd/backgroundfile-109153.pdf>
- 18 Toronto Belediyesi, *Vizyon Sıfır 2017-2021: Toronto'nun Yol Güvenliği Planı*. https://www.toronto.ca/wp-content/uploads/2017/11/990f-2017-Vision-Zero-Road-Safety-Plan_June1.pdf
- 19 Toronto Şehri, "TransformTO." <https://www.toronto.ca/services-payments/water-environment/environmentally-friendly-city-initiatives/transformto/>
- 20 Katelyn Thomas, "Ville-Marie pilot projesinde teslimatlar için elektrikli kargo bisikletleri kullanılacak," *Montreal Gazette*, 8 Ağustos 2019. montrealgazette.com/news/local-news/ville-marie-pilot-project-to-use-electric-cargo-bikes-for-deliveries
- 21 Halifax Regional Municipality, *Integrated Mobility Plan* (2017), 119-120. https://www.halifax.ca/sites/default/files/documents/about-the-city/regional-community-planning/IMP_report_171220-WEB.pdf
- 22 Ağırığa göre ölçüldüğünde kiralık kamyonlar tarafından taşınan gelen yük. Kentsel alanlar arasında Toronto, Vancouver, Montreal, Calgary, Edmonton ve Halifax yer almaktadır. "Kanada Yük Analizi Çerçevesi"
- 23 Statistics Canada, "Table 17-10-0135-01 Population estimates, July 1, by census metropolitan area and census agglomeration, 2016 boundaries," elektronik tablo, Şubat 2020. <https://doi.org/10.25318/1710013501-eng>
- 24 Statistics Canada, "Canadian Freight Analysis Framework," elektronik tablo, Ocak 2020. https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/50-503-x/2018001/xlsx/50-503-x_2016-xlsx-eng.zip
- 25 TransLink, *Moving the Economy*, 24-33.
- 26 Metro Vancouver, *Progress Toward Shaping Our Future* (2015), 27. http://www.metrovancouver.org/services/regional-planning/PlanningPublications/MV_2040_Progress_toward_Shaping_our_Future_2015_Annual_Report.pdf
- 27 Nüfus, yukarıda belirtildiği gibi 2015 yılında 2.494.000'dir. Metro Vancouver, *İklim 2050: Ulaşım* (2018). <http://www.metrovancouver.org/services/air-quality/AirQualityPublications/C2050-IssueAreaSummary-.pdf>
- 28 Statistics Canada, "Tablo 17-10-0135-01 Nüfus tahminleri, 1 Temmuz, sayım metropoliten alanı ve sayım kümelenmesine göre, 2016 sınırları."
- 29 Statistics Canada, "Canadian Freight Analysis Framework."
- 30 Calgary Şehri, *Mal Taşımacılığı Stratejisi*, 29-30.
- 31 City of Calgary, *Calgary and Region Economic Outlook 2019-2024* (2019), 30, 31. <https://www.calgary.ca/cfod/finance/Documents/Corporate-Economics/Calgary-and-Region-Economic-Outlook/>

- 32 A.g.e., 29.
- 33 Open Calgary, "Topluluk Çapında Sera Gazı (GHG) Envanteri." [https://data.calgary.ca/Environment/Topluluk Genelinde Sera Gazı-GHG-Envanteri/m7gu-3xk5](https://data.calgary.ca/Environment/Topluluk%20Genelinde%20Sera%20Gazı-GHG-Envanteri/m7gu-3xk5)
- 34 2017'de 1.246.337 olan nüfusa dayanmaktadır. City of Calgary, "Calgary's Population, 1958-2019." <https://data.calgary.ca/Demographics/Calgary-s-Population-1958-2019/as3q-cmd5>
- 35 Statistics Canada, "Tablo 17-10-0135-01 Nüfus tahminleri, 1 Temmuz, sayım metropoliten alanı ve sayım kümelenmesine göre, 2016 sınırları."
- 36 Statistics Canada, "Canadian Freight Analysis Framework."
- 37 Edmonton Şehri, Edmonton Şehir Planı Taslağı, https://www.edmonton.ca/city_government/documents/Draft_City_Plan_FINAL.pdf
- 38 Edmonton Metropolitan Region Board, Edmonton Metropolitan Region Growth Plan: Çizelgeler ve Tablolar (2017), 2. [http://emrb.ca/Website/media/PDF/Toolkit%20page%20components/refn-Growth-Plan-Interactive-Schedules-and-Tables-Growth-Plan%7B2%7D-Growth-Plan-Update%7B2%7D-\(ID-65047\).pdf](http://emrb.ca/Website/media/PDF/Toolkit%20page%20components/refn-Growth-Plan-Interactive-Schedules-and-Tables-Growth-Plan%7B2%7D-Growth-Plan-Update%7B2%7D-(ID-65047).pdf)
- 39 Edmonton Citizen Dashboard, "Measuring Community GHG Emissions." <https://dashboard.edmonton.ca/stat/goals/yujd-4pdd/etge-hz36/kmuu-rpk6>
- 40 Nüfus 2018 yılında 935.835 olarak tahmin edilmiştir (2016 ve 2019 nüfuslarının ortalaması alınmıştır). City of Edmonton, "Population History." www.edmonton.ca/city_government/facts_figures/population-history.aspx
- 41 Statistics Canada, "Tablo 17-10-0135-01 Nüfus tahminleri, 1 Temmuz, sayım metropoliten alanı ve sayım kümelenmesine göre, 2016 sınırları."
- 42 Statistics Canada, "Canadian Freight Analysis Framework." "p
- 43 Toronto Şehri, Kaldırım Kenarı Yönetim Stratejisi.
- 44 Toronto Belediyesi, Vizyon Sıfır 2017-2021.
- 45 Toronto Şehri, "TransformTO."
- 46 Hamilton Şehri, Ulaşım Ana Planı: Gözden Geçirme ve Güncelleme (2018), 120, 124. <https://www.hamilton.ca/sites/default/files/media/browser/2018-10-24/tmp-review-update-final-report-oct2018.pdf>
- 47 Metrolinx, 2041 Bölgesel Ulaşım Planı (2018), ix. <http://www.metrolinx.com/en/regionalplanning/rtp/Metrolinx%20-%202041%20Regional%20Transportation%20Plan%20%E2%80%93%20Final.pdf>
- 48 Nüfus 2017 yılında 7.089.441 olmuştur. Atmosferik Fon, GTHA için Karbon Emisyonları Envanteri: 2019 Baskısı: Üç Yıllık Veri ve Bölgesel Profiller (2019), 3, 36. <https://taf.ca/wp-content/uploads/2019/12/GTHA-carbon-emissions-inventory-2019.pdf>
- 49 Ottawa Şehri, Ulaşım Ana Planı (2013), 80. https://documents.ottawa.ca/sites/documents/files/documents/tmp_en.pdf
- 50 Ottawa Şehri, Mal Hareketi Arka Planı (2019), vi. http://ontruck.org/wp-content/uploads/2019/05/Ottawa-Goods-Movement-Background_public.pdf
- 51 Ottawa Şehri, Ottawa için Büyüme Projeksiyonları: Nüfus, Konut, İstihdam ve Arazi Projeleri, 2014-2036 (2016), 9, 29. <http://ottwatch.ca/meetings/file/412569>
- 52 Ottawa Belediyesi, Memo: 2012 ve 2016 Sera Gazı Emisyon Envanterleri (2018), 7. <http://ottwatch.ca/meetings/file/554144>
- 53 2016'da 934.243 olan nüfusa dayanmaktadır. Ottawa Şehri, "2016 Nüfus Sayımı." <https://ottawa.ca/en/city-hall/get-know-your-city/statistics-and-economic-profile/statistics/2016-census>
- 54 Statistics Canada, "Tablo 17-10-0135-01 Nüfus tahminleri, 1 Temmuz, sayım metropoliten alanı ve sayım kümelenmesine göre, 2016 sınırları."
- 55 Statistics Canada, "Canadian Freight Analysis Framework." "p
- 56 "Ville-Marie'de teslimatlar için elektrikli kargo bisikletlerinin kullanılacağı pilot proje."
- 57 Institut de la Statistique du Quebec, Le Bilan Demographique du Quebec (2016), 126. <http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/bilan2016.pdf>
- 58 Statistics Canada, "Tablo 14-10-0295-01: Montreal, Toronto ve Vancouver Sayım Metropol Alanlarına Göre İşgücü Özellikleri, Mevsimsel Olarak Düzeltilmiş ve Düzeltilmemiş, Son 5 ay" <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/cv.action?pid=1410029501#timeframe>
- 59 Statistics Canada, "The Labour Force in Canada and Its Regions: Projections to 2036," 2019. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/75-006-x/2019001/article/00004-eng.htm>
- 60 Yukarıda belirtildiği üzere 2015 yılı nüfusu 1.999.800'dür. Ville de Montreal, Emissions de gaz a effet de serre de la collectivite montrealaise: Inventaire 2015 (2019), 3, 7. http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/ENVIRO_FR/MEDIA/DOCUMENTS/INVENTAIRECOLLECTIVITEGES_2015.PDF
- 61 Statistics Canada, "Tablo 17-10-0135-01 Nüfus tahminleri, 1 Temmuz, sayım metropoliten alanı ve sayım kümelenmesine göre, 2016 sınırları."
- 62 Statistics Canada, "Canadian Freight Analysis Framework." "p
- 63 Halifax Regional Municipality, Integrated Mobility Plan (2017), 119-120. https://www.halifax.ca/sites/default/files/documents/about-the-city/regional-community-planning/IMP_report_171220-WEB.pdf
- 64 Halifax Regional Municipality, Regional Municipal Planning Strategy (2014), 12. https://www.halifax.ca/sites/default/files/documents/about-the-city/regional-community-planning/RegionalMunicipalPlanningStrategy-19Nov30-RegionalCentrePlan-PackageA-TOCLinked_0.pdf
- 65 TomTom International BV, "Trafik Endeksi 2018: Filtreye Göre: Kuzey Amerika." www.tomtom.com/en_gb/traffic-index/ranking/?country=CA,MX,US
- 66 Transport Canada (Environmental Affairs), The Cost of Urban Congestion in Canada 2006, revize Temmuz 2007), 16. <https://pdfs.semanticscholar.org/ae2c/c8a3231b62525af11e01f2d7e2a4a7c13a80.pdf>
- 67 Vijay Gill ve John Lawson, Tıkanıklık Maliyetleri ve Yol Kapasitesi: Implications for Policy-Makers (Conference Board of Canada, 2016), 8-9. <https://www.conferenceboard.ca/e-library/abstract.aspx?did=8183>
- 68 Metrolinx, Büyük Toronto ve Toronto'daki Yol Tıkanıklığının Maliyetleri

- Hamilton Bölgesi; Metrolinx Taslak Bölgesel Ulaşım Planının Etki ve Fayda-Maliyet Analizi (2008), A3-13. http://www.metrolinx.com/en/regionalplanning/costsofcongestion/ISP_08-015_Cost_of_Congestion_report_1128081.pdf
- 69 Dünya Ekonomik Forumu, *Son Mil Ekosisteminin Geleceği* (2020), 11. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_the_last_mile_ecosystem.pdf
- 70 Toronto Şehri, *Kaldırım Kenarı Yönetim Stratejisi*, 1.
- 71 Donald C. Shoup, "Cruising for parking," *Transport Policy* 13 (2006), 479.
- 72 Bette-Anne Schuelke-Leech, *Savunmasız Yol Kullanıcıları Üzerinde Belediye Kamyonlarının Boyutları ve Güvenlik Önlemlerinin İncelenmesi* (2019), 7-9. https://www.toronto.ca/wp-content/uploads/2019/06/87df-TS_VZ_Schuelke-Leech_2019_Municipal_Truck-Safety.....pdf
- 73 Andrea Bellemare, "Trucks Caused 20% of Cyclist Deaths in Montreal Since 2005," *CBC News*, 13 Ağustos 2017. <https://www.cbc.ca/news/canada/montreal/kamyon-bisiklet-ölümleri-montreal-coroners-raporları-1.4245120>
- 74 Vancouver Belediyesi, *Vizyon Sıfıra Doğru İlerlemek: Yol Güvenliği Stratejisi Güncellemesi ve British Columbia'da Yenilik Vitrini* (2016), 52. <https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/driving-and-transportation/driving/publications/road-safety-strategy-update-vision-zero.pdf>
- 75 Deloitte, *The Future of Freight: How New Technology and New Thinking Can Transform How Goods Are Moved* (2017), 6. <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/future-of-mobility/future-of-freight-simplifying-last-mile-logistics.html>
- 76 "Prime Free One Day," *The Amazon Blog* (2019). <https://blog.aboutamazon.com/amazon-prime/prime-free-one-day>
- 77 Marc Lore, "Free NextDay Delivery Without a Membership Fee," *Walmart* (2019). <https://corporate.walmart.com/newsroom/2019/05/14/free-nextday-delivery-without-a-membership-fee>
- 78 Amazon, "About Shipping Preferences." <https://www.amazon.ca/gp/help/customer/display.html?nodeId=201910450>
- 79 Environment Canada "Air pollutants - Criteria Air Contaminants," 2017. <https://www.ec.gc.ca/air/default.asp?lang=En&n=7C43740B-1>
- 80 Southern Ontario Centre for Atmospheric Aerosol Research, *Near-Road Air Pollution Pilot Study* (2019). <https://www.socaaar.utoronto.ca/wp-content/uploads/2019/10/SOCAAR-Near-Road-Air-Pollution-Pilot-Study-Summary-Report-Fall-2019-web-Final.pdf>
- 81 Bill Howard, "Amazon Rivian'dan 100.000 Elektrikli Kamyon Satın Aldı (Bugüne Kadar Üretilen Toplam EV SUV, Pikap: 0)," *Extreme Tech*, 20 Eylül 2019. <https://www.extremetech.com/extreme/298729-amazon-buys-100000-electric-trucks-from-rivian-total-ev-suvs-pickups-built-to-date-0>
- 82 Joann Muller, "UPS to buy 10,000 electric trucks from U.K. startup Arrival," *Axios*, 29 Ocak 2020. <https://www.axios.com/ups-buy-10000-electric-trucks-uk-startup-arrival-5f69b133-dbb3-4109-aeae-59d9f1c749b0.html>
- 83 Alison Conway, Pierre-Emmanuel Fatissou, Penny Eickemeyer, Jialei Cheng ve Diniece Peters, "Urban micro-consolidation and last mile goods delivery by freight-tricycle in Manhattan: Fırsatlar ve zorluklar," *91st Ulaştırma Araştırma Kurulu Yıllık Toplantısı Bildirileri, Washington, DC, ABD, 22-25 Ocak 2012*, 9-10.
- 84 City of London, "Ultra Düşük Emisyon Bölgesi (ULEZ)," 2019. <https://www.cityoflondon.gov.uk/business/environmental-health/environmental-protection/air-quality/Pages/ultra-low-emission-zone.aspx>
- 85 Sam Clarke ve Jacques Leonardi, *Nihai Rapor: Çoklu taşıyıcı konsolidasyonu - Merkezi Londra denemesi* (Greater London Authority, 2017), 49. <https://www.london.gov.uk/sites/default/files/gla-agile1-finalreport-02.05.17.pdf>
- 86 Jean-Philippe Aurambout, Konstantinos Gkoumas ve Biagio Ciuffo, "Last mile delivery by drones: an estimation of viable market potential and access to citizens across European cities," *European Transport Research Review* 11 (2019), 1.
- 87 Kianoush Mousavi and Matthew Roorda, "Off-Peak Delivery Pilot in Region of Peel," *Smart Freight Centre*. http://smartfreightcentre.ca/wp-content/uploads/2019/11/3.5_MattRoorda-UofT_OffPeakDeliveryPilot.pdf
- 88 Urban Freight Lab, Washington Üniversitesi, *Son 50 Feet Kentsel Mal Teslim Sistemi: Seattle Belediye Kulesinde Ortak Taşıyıcı Dolabı Pilot Testi* (Ekim 2018), 4. http://depts.washington.edu/sctltr/sites/default/files/SCTL_Muni_Tower_Test_Report_V4.pdf
- 89 Milena Janjevic ve Alassane Balle Ndiaye, "Development and Application of a Transferability Framework for Micro-consolidation Schemes in Urban Freight Transport," *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 125 (2014), 285.
- 90 Susanne Balm, Amsterdam Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, kişisel iletişim, 2 Nisan 2019.
- 91 Janjevic et al., "Development and Application of a Transferability Framework for Micro-consolidation Schemes in Urban Freight Transport," 285.
- 92 Bram Kin, Sara Verlinde, Tom van Lier ve Cathy Macharis, "Is there life after subsidy for an urban consolidation centre? Özel sektör tarafından başlatılan bir konseptin toplam maliyet ve faydalarının incelenmesi," *Transportation Research Procedia* 12 (2016), 358.
- 93 Julian Allen, Michael Browne, Allan Woodburn ve Jacques Leonardi, "The Role of Urban Consolidation Centres in Sustainable Freight Transport," *Transport Reviews* 32 (2012), 480.
- 94 Geotab, "Filo Yakıt Yönetimi." www.geotab.com/fleet-management-solutions/fleet-fuel-management/
- 95 Geotab, "Elektrikli Araç Uygunluk Değerlendirmesi (EVSA)." <https://www.geotab.com/fleet-management-solutions/evsa/>
- 96 Fleet Optics, "Fleet Optics." <https://www.fleetopticsinc.com/>
- 97 Uber Freight, "Uber Freight." <https://www.uberfreight.com/>
- 98 Transport Canada, *Kanada'da Ulaşım 2018: Genel Bakış Raporu*, 7. https://www.tc.gc.ca/documents/Transportation_in_Canada_2018.pdf
- 99 Southern Ontario Centre for Atmospheric Aerosol Research, *Near-Road Air Pollution Pilot Study* (2019), 2. <https://tspace.library.utoronto.ca/bitstream/1807/96917/4/Near%20Road%20Study%20Report.pdf>