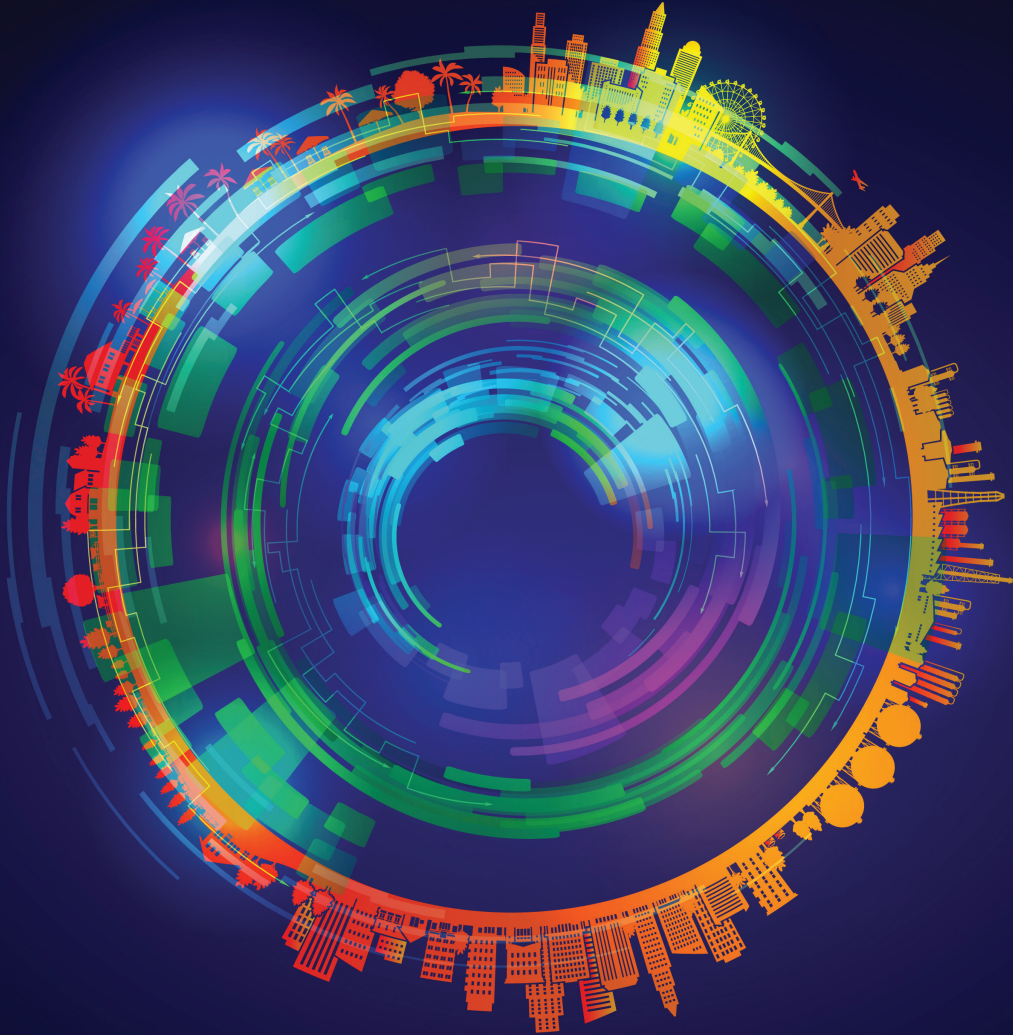




OECD Kentsel Çalışmalar

Dairesel Ekonomi

Estonya'nın Tallinn kentinde



Dairesel Ekonomi

Estonya'nın Tallinn kentinde

Bu belge ve burada yer alan herhangi bir veri ve harita, herhangi bir bölgenin statüsüne veya üzerindeki egemenliğe, uluslararası sınırların ve hudutların belirlenmesine ve herhangi bir bölgenin, şehrin veya alanın adına halel getirmez.

Lütfen bu yayını şu şekilde kaynak gösterin:

OECD (2023), *Estonya Tallinn'de Dairesel Ekonomi*, OECD Kentsel Çalışmalar, OECD Yayıncılık, Paris, [H ttps ://
Yapmak Ben.org/10.1787/06abc3de-tr](https://doi.org/10.1787/06abc3de-tr) .

ISBN 978-92-64-72366-5 (baskı)
ISBN 978-92-64-93879-3 (pdf)
ISBN 978-92-64-44505-5 (HTML)
ISBN 978-92-64-65988-9 (epub)

OECD Kentsel Çalışmalar
ISSN 2707-3432 (baskı)
ISSN 2707-3440 (çevrimiçi)

Fotoğraf kredisi:Kapak © Getty Images

OECD yayınlarına ilişkin düzeltmeler şu adreste çevrimiçi olarak bulunabilir:www.oecd.org/about/submitting-comment .

© OECD 2023

Bu eserin dijital veya basılı olarak kullanımı, şu adreste bulunan Şartlar ve Koşullar tarafından yönetilir:[H ttps ://www.oecd.org /Termsandcond](http://www.oecd.org/termsandconditions) bu bizi m .

Önsöz

Küresel ısınmayı 1,5°C'ye düşürme ve 2050'de küresel net sıfır emisyonu ulaşma Paris Anlaşması hedefini karşılamak, benzeri görülmemiş dönüşümler gerektiriyor. Aynı zamanda, COVID-19 salgını ve Rusya'nın Ukrayna'ya karşı saldırgan savaşı, yaşam maliyeti, gıda ve enerji krizleri gibi şoklarla yüzleşmek için dayanıklılık ihtiyacına olan ilgiyi artırdı. Daha sürdürülebilir üretim ve tüketim modellerini desteklerken aynı zamanda kapsayıcılığı teşvik eden politikalara olan ihtiyacı gündeme getirdiler.

Dünya genelinde, insanların çoğunun yaşadığı ve çalıştığı şehirler, çevre koruma hedefleriyle uyumlu bir şekilde insanların refahını ve ekonomik büyümeyi artırmak için önemli adımlar attı. Enerji geçişiyle birlikte, şehirlerde verimli malzeme ve kaynak yönetimi giderek daha fazla öncelik haline geliyor, çünkü malzeme yanlış yönetimi küresel sera gazı emisyonlarının (GHG) üçte ikisinden sorumlu.

Dairesel ekonomi, daha sürdürülebilir, karbon nötr ve dayanıklı bir toplum inşa etmek için bir araç sağlar. Çelik, plastik, alüminyum, çimento ve gıda üretimine yönelik dairesele ekonomi yaklaşımlarını benimsemek, 2050 yılına kadar küresel sera gazı emisyonlarını 9,3 milyar ton azaltmaya yardımcı olabilir. Şehirlerin bu geçişte önemli bir rolü vardır çünkü yıllık sera gazı emisyonlarının %70'inden fazlasını oluştururlar.

2023 Avrupa Yeşil Başkenti olarak Tallinn, doğrusal ekonomiden dairesele ekonomiye geçişinin temellerini güçlendirmek, inşa edilmiş çevre, gıda ve turizm gibi temel ekonomik sektörlerdeki malzeme döngülerini yavaşlatmak, daraltmak ve kapatmak için çabalara yatırım yapmak için eşsiz bir fırsata sahiptir. Böyle bir geçiş yalnızca çevresel açıdan olumlu etkilere olanak sağlamakla kalmayacak, aynı zamanda inovasyonu artıracak, iş yaratacak ve yetenekleri koruyacaktır. Şehir yönetiminde yeni oluşturulan Dairesel Ekonomi Departmanı bu dönüşümün bir işaretidir.

OECD ile Tallinn şehri ve kamu, özel ve kâr amacı gütmeyen sektörlerden 60 paydaş arasındaki 20 aylık bir politika diyalogunun bulgularına dayanarak, bu rapor temel zorlukları belirliyor ve şehrin dairesele ekonomi stratejisini daha da geliştirmesine yardımcı olmak için politika önerileri sunuyor, buna geleceğe yönelik hedefler koymak da dahildir. Özellikle şunları talep ediyor: politika alanlarındaki siloları aşmak için bir sistem yaklaşımı; işletmelerin, üniversitelerin ve sakinlerin etkileşimde bulunabileceği dairesele bir ekonomi ekosistemi yaratmak için anlamlı bir paydaş katılımı; ve dijital ekonomide Estonya şampiyonluğundan yararlanarak veri toplama ve hizmet sunumuna yönelik modern bir yaklaşım.

OECD Girişimcilik, KOBİ'ler, Bölgeler ve Şehirler Merkezi ve Tallinn şehri, bu raporda yer alan politika önerilerinin uygulanmasını desteklemek amacıyla daha fazla birlikte çalışmaya hazırdır.



Lamia Kamal-Chaoui

OECD Girişimcilik Merkezi Direktörü
KOBİ'ler, Bölgeler ve Şehirler, OECD



Mihhail Kõlvart

Tallinn Şehri Belediye Başkanı

Önsöz

Dünya benzeri görülmemiş zorluklarla karşı karşıya. Yeşil ve dijital geçişlere ek olarak, COVID-19 salgını ve Rusya'nın Ukrayna'ya karşı saldırgan savaşı, yaşam maliyeti, gıda ve enerji krizleri de dahil olmak üzere yeni zorluklar yarattı.

Estonya, pandemi şokunu diğer OECD ülkelerinin çoğundan daha iyi atlattı. GSYİH'si 2020'de Avrupa'daki en küçük düşüşlerden biri olan sadece %2,7 oranında daraldı ve 2021'de (%8,2) güçlü bir şekilde toparlanarak pandemi öncesi seviyeleri aştı. Ancak Ukrayna'daki savaş ve yüksek enflasyon, son yıllarda büyümenin önemli ölçüde yavaşlamasına neden oldu ve bu yıl %0,5 büyüme bekleniyor. Büyüme 2024'te hız kazanırken ve Estonya dijital geçişte oldukça ilerlemişken, ülke yeşil geçişten kaynaklanan büyük yapısal dönüşümlerle karşı karşıya. Son yıllarda önemli ilerlemeler kaydedilmiş olsa da, sera gazı emisyonları 1990 ile 2020 arasında %71 oranında azalmış olsa da, Estonya'nın sera gazı emisyonları (2018'de kişi başına 15,1 tCO₂e) OECD ortalamasına (11,5 tCO₂e) göre yüksek kalmaya devam ediyor. OECD raporu *Net Zero+: Değişen Bir Dünyada İklim ve Ekonomik Dayanıklılık*(2023) iklim eylemlerini hızlandırmak için politikaların malzeme kıtlığı, tedarik zinciri zayıflıkları, beceri boşlukları, artan sermaye maliyetleri ve temiz enerji arzının artırılmasının önündeki engelleri ele alması gerektiğini savunuyor.

Tallinn, Estonya'nın başlıca ekonomik merkezi ve ulusal ekonomiye en büyük katkıyı sağlayan kent olup, ulusal GSYİH'nin %50'sinden fazlasını ve ulusal CO₂'nin %30'unu oluşturmaktadır. Şehir, binalar, ulaşım ve enerji üretimi ve tüketimi gibi temel sektörlerde sera gazı emisyonlarını azaltmak ve 2050 yılına kadar iklim nötrlüğüne ulaşmak için iddialı planlar belirledi. Tallinn 2035 şehir stratejisi ve İklim-nötr Tallinn planı, dairesel ekonominin bu hedeflere ulaşmada oynayabileceği kritik rolü kabul ediyor. Ancak dairesel ekonomi, üretim tasarrufları ve malzeme yeniden kullanımı yoluyla rekabet gücünü artırarak ve enerji bağımlılıklarını azaltarak dayanıklılığı artırarak ekonomik toparlanmayı da sağlayabilir.

Bu rapor -*Estonya Tallinn'de Dairesel Ekonomi*-Tallinn'in hedeflerine ulaşmasına yardımcı olmak için tasarlanmıştır. OECD Şehirler ve Bölgelerde Döngüsel Ekonomi Programı kapsamında üretilen ülke ve şehirlere özgü raporların zenginliğine katkıda bulunur ve bunlardan yararlanır, yani Glasgow (Birleşik Krallık), Granada (İspanya), Groningen (Hollanda), Montreal (Kanada), Umeå (İsveç), Valladolid (İspanya) ve İrlanda. Program, kanıta dayalı analiz, çok paydaşlı politika diyalogları, politika önerileri ve özelleştirilmiş eylem planları ve bilgi paylaşım faaliyetleri yoluyla ulusal, bölgesel ve yerel yönetimlerin döngüsel ekonomiye geçişini destekler.

Teşekkürler

Bu rapor, OECD Girişimcilik, KOBİ'ler, Bölgeler ve Şehirler Merkezi (CFE) tarafından, Direktör Lamia Kamal-Chaoui liderliğinde, Bölgesel Kalkınma Politika Komitesi (RDPC) Çalışma ve Bütçe Programı kapsamında hazırlanmıştır. Tallinn Stratejik Yönetim Ofisi ve Tallinn ve Estonya'daki kamu, özel ve kar amacı gütmeyen sektörlerden 60 paydaşla iki yıllık bir politika diyalogunun sonucudur.

Rapor ve temel politika diyalogu, CFE'de Su Yönetimi ve Dairesel Ekonomi Birimi Başkanı Oriana Romano tarafından, CFE'de Şehirler, Kentsel Politikalar ve Sürdürülebilir Kalkınma Bölümü Başkanı Aziza Akhmouch ve Bölüm Başkan Yardımcısı Soo-Jin Kim'in gözetiminde yürütüldü. Rapor, CFE'de Politika Analisti Oriana Romano ve Ander Eizaguirre tarafından hazırlandı ve koordine edildi. Politika Analistleri Georges Laimé, María Ferrer ve Mariam Fofana rapora yazılı girdiler sağladı. Politika Analisti Juliette Lassman, sanal politika seminerinin organizasyonunda destek sağladı.

OECD Sekreterliği, Belediye Başkanı Mihhail Kõlvart ve Belediye Başkan Yardımcısı Joosep Vimm'in yüksek düzeydeki bağlılığından dolayı minnettardır. Ayrıca, Avrupa İşleri ve Uluslararası İşbirliği Departmanı, Stratejik Planlama Bölümü Başkanı Krista Kampus; Dairesel Ekonomi Departmanı Baş Uzmanı Liina Kanarbik ve Dairesel Ekonomi Departmanı eski Baş Uzmanı Aleksandr Taraskin'den oluşan Tallinn Stratejik Yönetim Ofisi'ndeki yerel ekibe de içten teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca, politika diyalogu, Brüksel İş Destek Ajansı - hub.brussels, Belçika'nın 'Ekonomik Geçiş ve Girişimcilik Farkındalığı' Birimi Başkanı Anthony Naralingom'un akran incelemesinden faydalandı.

Bu rapor, OECD bilgi toplama misyonu (15-19 Kasım 2021) ve sanal politika semineri (7 Eylül 2022) sırasında yapılan görüşmelere ve OECD Şehirler ve Bölgelerde Döngüsel Ekonomi Anketi ve masa başı araştırmasından elde edilen içgörülere dayanmaktadır. Ara bulgular ve ilerleme sonuçları 4.inci OECD Şehirler ve Bölgelerde Döngüsel Ekonomi Yuvarlak Masa Toplantısı (12 Nisan 2022). Ayrıca, daha önceki tasarlara ilişkin yazılı yorumlarını paylaşan paydaşlara da teşekkür ederiz.

Rapor, 17 Mayıs 2023 tarihine kadar, yazılı prosedürle onaylanmak üzere Kentsel Politika Çalışma Grubu temsilcilerine sunuldu ve CFE/RDPC/URB(2023)12 kapsamında sunuldu. Son versiyon Eleonore Morena tarafından düzenlendi ve biçimlendirildi ve François Iglesias ve Pilar Philip el yazmasını yayımlanmaya hazırladı.

İçindekiler

Önsöz	3
Önsöz	4
Teşekkürler	5
Kısaltmalar ve akronimler	8
Yönetici Özeti	10
1 Estonya Tallinn'deki dairesel geçişin itici güçleri	13
Şehirlerde ve bölgelerde dairesel ekonomi: Genel bakış Sosyo-ekonomik faktörler	14
Çevresel veriler ve eğilimler	15
Referanslar	19
Notlar	22
2 Estonya Tallinn'de dairesel ekonomiye doğru	26
Estonya'da dairesel ekonomiye doğru ilerleme Estonya	27
Tallinn'de dairesel ekonomiye doğru ilerleme	28
Tallinn ve Estonya'daki mevcut ulusal ve yerel dairesel ekonomiyle ilgili girişimler Mevcut girişimlerin değerlendirilmesi: İnsanları, politikaları ve yerleri birbirine bağlamak	31
Ek 2.A. Estonya Tallinn'de çevre dostu etkinlikler için şehir yönergeleri	35
Referanslar	41
Notlar	44
3 Tallinn'deki dairesel geçişin potansiyelinin açığa çıkarılması	46
Şehirlerde ve bölgelerde dairesel ekonominin önündeki başlıca engeller	49
Estonya Tallinn'de dairesel geçişe yönelik yönetim zorlukları	51
Estonya Tallinn'de dairesel ekonomi için politika önerileri ve eylemler	52
Referanslar	53
Notlar	56
Ek A. Politika diyalogu sırasında danışılan paydaşların listesi	82

RAKAMLAR

Şekil 1.1. Tallinn'deki nüfus eğilimleri ve projeksiyonları, 2004-45	16
Şekil 1.2. Geçici koruma veya benzeri ulusal koruma programlarına kayıtlı Ukrayna'dan gelen mültecilerin sayısı	16
Şekil 1.3. CO ₂ Estonya Tallinn'deki emisyonlar, 2007-19	19
Şekil 1.4. Estonya Tallinn'de kişi başına elektrik tüketimi, 2003-20	21
Şekil 1.5. 2012-21'de OECD ülkelerinde belediye atık üretimi	22
Şekil 2.1. Estonya'daki dairesel ekonomi girişimlerinin zaman çizelgesi, 2018-22	22

Şekil 2.2. Tallinn'deki atık yönetim alanları	33
Şekil 2.3. Estonya Tallinn örneğine uygulanan 3P çerçevesi	42
Şekil 2.4. Estonya Tallinn'deki paydaş haritası	43
Şekil 3.1. Ankete katılan 51 şehir ve bölgede dairesel ekonominin önündeki başlıca engeller	52
Şekil 3.2. Estonya Tallinn'de dairesel ekonomi için yönetim boşlukları	53
Şekil 3.3. Şehirlerde ve bölgelerde dairesel ekonominin yönetimi: Eylem için bir kontrol listesi	57
Şekil 3.4. OECD puan tablosu sonuçlarının görselleştirilmesi	81

TABLÖLAR

Tablo 2.1. Estonya'daki Dairesel Ekonomi Beyaz Bülteni'nin öncelikleri, eylemleri ve temel paydaşları	29
Tablo 2.2. Estonya'daki mevcut ulusal ve yerel dairesel ekonomiyle ilgili girişimler	36
Tablo 3.1. Estonya Tallinn'deki döngüsel ekonomi için politika önerilerinin, eylemlerin ve sıralamanın sentezi	59
Tablo 3.2. Seçili yerel ve bölgesel dairesel ekonomi girişimlerine dahil edilen sektörlerin uluslararası genel görünümü	65
Tablo 3.3. OECD uzman grubu RECE-XG tarafından dairesel ekonomiye doğru ilerlemeyi izlemek için belirlenen çerçeveler, temalar ve göstergeler	78

Ek Tablo 2.A.1. Estonya Tallinn'deki çevre dostu etkinliklere ilişkin yönergeler	44
--	----

Tablo A A.1. Politika diyalogu sırasında danisilan paydaslarin listesi	89
--	----

KUTULAR

Kutu 1.1. Dairesel ekonominin tanımları	15
Kutu 1.2. AB'nin yeşil enerjiye geçişi	20
Kutu 2.1. Estonya'da atık yönetimi	30
Kutu 2.2. Estonya Tallinn'de atık yönetimi	32
Kutu 2.3. Seçili Avrupa Yeşil Başkenti şehirlerinde sürdürülebilir atık yönetimi uygulamaları	34
Kutu 3.1. Estonya Tallinn'de GPP'nin uygulanması	56
Kutu 3.2. Dairesel ekonomi uygulamalarının benimsenmesinde örnek teşkil eden şehirlere örnekler	62
Kutu 3.3. Brüksel Başkent Bölgesi, Belçika'daki inşa edilmiş çevreye uygulanan dairesel ekonomi ilkeleri	66
Kutu 3.4. Brüksel Başkent Bölgesi, Belçika'nın dairesel ekonomi programının koordinasyonu	69
Kutu 3.5. Belçika'nın Brüksel-Başkent Bölgesi'ndeki dairesel kamu alımları uygulamaları	72
Kutu 3.6. Kanada'nın Montreal kentinde dairesel ekonomi lehine finansman eylemlerine örnekler	74
Kutu 3.7. Montreal, Kanada'da dairesel ekonomide inovasyonu ve iş geliştirmeyi desteklemeye yönelik eylemler	77
Kutu 3.8. Yerel düzeyde dairesel ekonomi izleme çerçevelerine örnekler	79
Kutu 3.9. OECD'nin Döngüsel Ekonominin Yönetimine İlişkin Puan Tablosu	80

OECD Yayınlarını şu adresten takip edin:



http://twitter.com/OECD_Pubs



<http://www.facebook.com/OECDPublications>



<http://www.linkedin.com/groups/OECD-Yayinlari-4645871>



<http://www.youtube.com/oecdilibrary>



<http://www.oecd.org/oecdirect/>

Kısaltmalar ve akronimler

AECM	Estonya Şehirler ve Belediyeler Birliği Brüksel
BRPCE	Bölgesel Döngüsel Ekonomi Programı Kanada
CAD	doları
CBS	İstatistik Hollanda
Avrupa Birliği	Dairesel ekonomi
KPSS	Avrupa Komisyonu Temiz Enerji Paketi
SERIEC	Sektörler Arası Çalışmalar ve Dairesel Ekonomi Araştırmaları Merkezi
CIRB	Brüksel Bölgesel Bilişim Merkezi
CHP	Kombine ısı ve güç
CD	İnşaat ve yıkım
Ecea	Estonya Döngüsel Ekonomi Endüstrileri
AEA	Derneği Avrupa Çevre Ajansı
EİB	Avrupa Yatırım Bankası Çevre
EIC	Yatırım Merkezi Genişletilmiş
EPR	üretici sorumluluğu Avrupa
Avrupa Kalkınma Fonu	Bölgesel Kalkınma Fonu Estonya
Hata	Kamu Yayıncılığı
ETS	Montreal Teknoloji Okulu
AB	Avrupa Birliği
EUR	Euro
Gıda ve Tarım Örgütü	Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
FEMP	İspanyol Belediyeler ve İller Federasyonu
Doğrudan yabancı yatırım	Yabancı doğrudan yatırım
GSYİH	Gayri safi yurtiçi Hasıla
GDSI	Küresel Hedef Sürdürülebilirlik
sera gazı	Endeksi Sera gazı
GPP	Yeşil kamu alımları
GDS	Küresel Destinasyon Sürdürülebilirlik Endeksi
ICCA	Uluslararası Kongre ve Kongre Derneği Bilgi
BT	ve iletişim teknolojisi
IHOBE	Bask Ülkesi Çevre Yönetimi Kamu Derneği Uluslararası
Uluslararası Enerji Ajansı	Enerji Ajansı
Nesnelerin İnterneti	Nesnelerin İnterneti
IPCC	Hükümetlerarası İklim Değişikliği Bilgi
BT	Teknolojileri Paneli
Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi	Yaşam döngüsü analizi
LULUCF	Arazi Kullanımı, Arazi Kullanım Değişikliği
Mutabakat Zaptı	ve Ormancılık Mutabakat Zaptı
NWMP	Ulusal Atık Yönetim Planı Resmi
ODA	kalkınma yardımı Flanders Kamu Atık
OVA	Ajansı Hollanda Çevre Değerlendirme
PLB	Ajansı
Başbakanlık	Toronto Şehri Satınalma ve Malzeme Yönetimi Bölümü
ÖNCEKİ	Dairesel Ekonomi için Bölgesel Program
ARTI	Üretici sorumluluğu organizasyonu

ULAŞMAK	AB Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, Yetkilendirilmesi ve Kısıtlanması
AL-XG	Kaynak Verimli ve Döngüsel Ekonomi Araştırma ve Geliştirme için Yeni Nesil Bilgi Konusunda
Ar-Ge	OECD Uzman Grubu
Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri	BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi
SEI	Stockholm Çevre Enstitüsü Küçük ve Orta
KOBİ	Ölçekli İşletmeler Sürdürülebilir Yenileme
SRİK	Bilgi Merkezi Katı Atık Yönetimi Hizmetleri
SWMS	
TalTech	Tallinn Teknoloji Üniversitesi
TNO	Hollanda Uygulamalı Bilimsel Araştırma Örgütü
Delft Teknik Üniversitesi	Delft Teknoloji Üniversitesi
İngiltere	Birleşik Krallık
BM	Birleşmiş Milletler
UNECE-TF	Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu Döngüsel Ekonomiye Ölçme Görev Gücü
BM Çevre Programı	Birleşmiş Milletler Çevre Programı
UNESCO	Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü
BMMYK	Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komiserliği
KDV	Katma değer vergisi
EEEE	Elektrikli ve Elektronik Ekipman Atıkları
WMP	Atık yönetim planı

Yönetici Özeti

Temel bulgular

Dairesel bir ekonomide atık ve kirlilik tasarlanır, ürünler ve malzemeler mümkün olduğunca uzun süre kullanımda tutulur ve doğal sistemler yenilenir. Tallinn şehri, dairesel ekonomiyi, sistem yaklaşımıyla iş yaratma ve inovasyonu teşvik etme fırsatları yaratırken çevresel hedefleri ilerletmenin bir yolu olarak görüyor. 2023'te Avrupa Yeşil Başkenti ödülünün sahibi olan şehir, Tallinn 2035 şehir stratejisinde belirtildiği ve "Tallinn Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı 2030"da bildirildiği gibi 2050 yılına kadar karbon nötrlüğüne ulaşmayı hedefliyor. Verimli kaynak yönetimi, nüfusun şu şekilde olduğu Tallinn gibi bir şehirde özellikle önemlidir:*büyüyen*OECD ülkeleri arasında Ukraynalı mültecilerin nüfusuna oranla en yüksek oranlardan birine ev sahipliği yapması nedeniyle, hizmetlere, konutlara ve altyapıya olan talebi artırmaktadır;*yaşlanma*,elektrik, ısı ve gaz gibi enerjilerin daha fazla kullanılması nedeniyle enerji tüketiminde potansiyel değişikliklere yol açabilir; *vedeğişen*Yapısının tek kişilik hanelerin artmasına doğru evrilmesi, maddi verimliliğin düşmesi ve kişi başına düşen atık üretiminin artması anlamına geliyor.

Tallinn, son 10 yılda sürdürülebilir atık yönetimi konusunda önemli ilerleme kaydetti: 2012'den 2019'a kadar biyolojik atık toplama neredeyse üç katına çıktı (+%243) ve şehir daha yüksek ayrı toplama seviyelerine ulaşırken, aynı dönemde depolama alanı %80 azaldı. 2019'da şehir, kamusal etkinliklerde tek kullanımlık plastik tabak, bardak ve mutfak eşyalarının kullanımını yasakladı. 2020'de atık yönetimi departmanı dairesel ekonomiye dönüştürüldü ve buna paralel olarak Tallinn Stratejik Yönetim Ofisi ve diğer paydaşlar bir dizi girişimde bulundu, örneğin: Atık Azaltma Haftaları'nın organizasyonu; atık azaltma ve ayırma dahil olmak üzere etkinlik organizatörleri için sürdürülebilir asgari gereksinimler konusunda rehberlik; dairesel iş modellerinin tasarımını desteklemek için Tallinn Yaratıcı Kuluçka Merkezi'nin (örneğin hizmet olarak ürün) tanıtılması ve Ekonomi İşleri ve İletişim Bakanlığı tarafından binaların tüm yaşam döngüsü hakkında bilgi ve veri sağlamak için e-inşaat platformunun kurulması (tasarımdan kullanım ömrünün sonuna kadar). Tallinn Atık Yönetim Planı 2022-2026, ileride yeniden kullanım ve onarım merkezleri öngörüyor. Bu kilometre taşlarına dayanarak Tallinn, sürdürülebilir bir atık yönetim yaklaşımından tam teşekküllü bir dairesel ekonomiye geçmeye hazır. Şehir, bu raporun bulgularına ve önerilerine dayanarak dairesel ekonomiye ilişkin uzun vadeli bir vizyon oluşturmayı planlıyor.

Tallinn'de dögüsel ekonomiye geçiş, bir dizi yönetim açığının giderilmesini gerektirecek.

İlk olarak, dairesel ekonomiye geçişi desteklemek için ulusal ve yerel hükümetler arasında düzenleyici çerçeveleri uyumlu hale getirmek için yapılandırılmış bir şema yoktur. Benzer şekilde, dairesel bir yaklaşımı dikkate alan belediye departmanları arasında sektörel stratejileri ve programlama belgelerini koordine etmek için bir mekanizma yoktur.

İkinci olarak, bazı kolaylaştırıcı koşullar tam olarak oluşmamıştır; örneğin, yaşam döngüsü analizi ve dairesel iş modelleri (paylaşım ekonomisi girişimleri, kiralama ve borç verme) konusunda beceriler, projelerin uygulanması için yeterli finansal kaynaklar ve tedarik kararlarına Yaşam Döngüsü Analizi'nin (LCA) entegre edilmesi gibi dairesel ekonomi gerekliliklerinin dikkate alınması.

Üçüncüsü, şehrin iş dünyası ve sivil toplum paydaşlarıyla etkileşimi sınırlı kalma eğilimindedir. *geçici* projeler ve iletişim kampanyaları. Ayrıca, atık yönetimiyle ilgili veriler şu anda düzenli olarak güncellenmiyor ve kentsel metabolizma akışları ve malzeme döngülerinin nasıl kapatıldığı hakkında bilgi üretme ihtiyacı var.

Temel öneriler

Yönetişim boşluklarına ilişkin bu analize, OECD'nin Şehirler ve Bölgelerde Döngüsel Ekonomi Kontrol Listesi'ne ve uluslararası en iyi uygulamalara dayanan bu rapor, Tallinn şehrinin paydaşlar ve hükümet düzeyleri genelinde kolektif ve koordineli bir yaklaşımla döngüsel ekonominin destekçisi, kolaylaştırıcısı ve destekleyicisi olarak önemli bir rol oynaması için politika önerileri sunmaktadır:

İletirfi dairesel ekonomi sayesinde şehir şunları yapabilir:

- Yeni oluşturulan Döngüsel Ekonomi Daire Başkanlığı'nın rol ve sorumluluklarını açık bir şekilde tanımlayın ve hizmet sunumundan kamu alımlarına kadar döngüsel ekonomi prensiplerini belediyenin günlük faaliyetlerine ve uygulamalarına yerleştirerek örnek olun.
- Kentteki dairesel ekonomi dönüşümünün "ne", "nasıl" ve "kimin" olduğunun belirlenmesine olanak sağlayacak net hedefler, amaçlar ve eylemler içeren dairesel ekonomi stratejisi geliştirin.
- İşletmelerde "dairesele ekonomi elçileri" aracılığıyla döngüsel ekonomi konusunda farkındalık yaratmak, döngüsel ekonomi iletişimini ve mesajlarını ve ağlarındaki etkinlikleri teşvik etmek.

İlekolaylaştırmak Şehir, çok çeşitli aktörlerin işbirliğiyle şunları başarabilir:

- Estonya şehirleri ve kasabaları arasında yatay ve dikey koordinasyonu ve koordinasyonu teşvik ederek uygulamaları paylaşın ve projeleri ölçeklendirin: ulusal ve yerel hükümetler, bir koordinasyon komitesi ve ortak fonlama projeleri aracılığıyla stratejileri ve düzenlemeleri uyumlu hale getirmelidir. Şehir, belediye uygulamalarına ve araçlarına dairesel ekonomi ilkelerini enjekte etmek ve dairesel ekonomiye doğru kolektif eylem için Estonya yerel hükümetlerinin bir platformuna öncülük etmek için düzenli departmanlar arası toplantılar düzenleyebilir.
- Paydaş katılımını şu yollarla artırın: geleceğin döngüsel ekonomi stratejisinin ortak üretimi; şehirde döngüsel bir ekosistem yaratma amacıyla şehir, işletmeler ve sakinler arasında diyalogların kolaylaştırılması; Avrupa Yeşil Başkenti 2023 kapsamında düzenlenen etkinliklerden yararlanılması ve "Şehri Aç Uygulaması" gibi dijital araçların kullanılarak vatandaşlarla etkileşim kurulması.
- Pilot projeler ve sonuçlarını önceden tanımlanmış göstergelere göre değerlendirin. Projeler dairesel mahalleler, paylaşım platformları, malzeme geliştirme ve yeni yapılar için deneyler içerebilir.

İleolanak vermek Gerekli yönetim ve ekonomik koşullar sağlandığında şehir:

- İhalelerde, şunları sağlamak için net şartlar belirleyin: verimli malzeme kullanımı ve yeniden kullanımını, kaliteyi ve bakımı teşvik edin; yaşam döngüsü analizini uygulayın ve her satın alma işleminin uzun vadeli etkilerini göz önünde bulundurun; ve tedarik yetkilileri ile potansiyel yükleniciler arasında bir diyalogu teşvik edin.
- Şirketlerin dairesel ekonomi prensiplerini benimsemesini desteklemek için hibe gibi finansal kaynakları harekete geçirin ve kaynakların verimli bir şekilde dağıtılmasını teşvik edin.
- Üniversitelerle iş birliği yaparak dairesel dönüşümün zorluklarını karşılamak ve dairesel işletmeler için kapasite oluşturmayı desteklemek amacıyla kaynak yönetimi, sosyal ve teknik beceriler geliştirmek.
- İşletme inovasyonunu desteklemek için: dairesel ekonomi üzerine hackathon'lar ve fikir yarışmaları düzenlemek; başlatıcı müşteri olarak talebi canlandırmak; ve KOBİ'ler için dairesel ekonomi konusunda tek duraklı bir mağaza kurmak.

- Şehirlerde ve Bölgelerde Dairesel Ekonominin Yönetimine İlişkin OECD Puan Tablosu dahil olmak üzere hedeflere ulaşmada kaydedilen ilerlemeyi değerlendirmek için gelecekteki dairesele ekonomi stratejisi için bir izleme çerçevesi geliştirin. Tallinn ayrıca dijital haritalar, blok zinciri ve yapay zeka gibi dijital araçlar aracılığıyla elde edilen bilgilerden de en iyi şekilde yararlanabilir.

1 Dairesel geçişin itici güçleri

Tallinn, Estonya

Bu bölüm, nüfus artışı da dahil olmak üzere kaynak yönetimi üzerinde etkisi olan temel sosyo-ekonomik ve çevresel verileri ve eğilimleri inceleyerek Estonya'nın Tallinn şehrindeki dairesele ekonomi geçişinin gerekçesine genel bir bakış sunmaktadır. Dairesel ekonomi, altyapı ve konutların inşasında ve bakımında ve ayrıca binalar, ulaşım ve enerji gibi temel sektörlerde sera gazı (GHG) emisyonlarını düşürürken sürdürülebilir üretim ve tüketim modellerine doğru geçişte önemli bir rol oynayabilir. Tallinn şehri, dairesele ekonomiyi, iş fırsatları yaratırken ve sistem yaklaşımıyla inovasyonu teşvik ederken çevresel hedeflere katkıda bulunmanın bir yolu olarak görmektedir. Şehir, Tallinn 2035 Kalkınma Stratejisi'nde belirlenen ve Tallinn Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı 2030'da bildirilen şekilde 2050 yılına kadar karbon nötrlüğüne ulaşmayı hedeflemektedir.

Şehirlerde ve bölgelerde döngüsel ekonomi: Genel bir bakış

İnsanların yaşadığı ve çalıştığı, tükettiği ve elden çıkardığı yerler olarak şehirler ve bölgeler, dairesel ekonomiye geçişte temel bir rol oynar. 2050 yılına kadar küresel nüfus 9 milyara ulaşacak ve bunların %55'i en az 50.000 nüfuslu yüksek yoğunluklu yerler olan şehirlerde yaşayacaktır (OECD/EC, 2020^[11]). 2060 yılına kadar toplam emisyonların 75 gigaton karbondioksit eşdeğerine (Gt CO₂) ulaşması öngörülmüyor.^{2-eq}), malzeme yönetiminin yaklaşık 50 Gt CO₂'yu oluşturacağız-eq. Küresel malzeme kullanımının 2060 yılında iki katından fazla artması öngörülmüyor (2017'de 89 Gt'den 167 Gt'ye) (OECD, 2019^[21]). Doğal kaynaklar üzerindeki baskı artacak ve yeni altyapı, hizmetler ve konutlara ihtiyaç duyulacak. Şehirler halihazırda küresel enerji talebinin neredeyse üçte ikisini temsil ediyor (IEA, 2016^[3]), sera gazı emisyonlarının %70'ine kadarını serbest bırakabilir (Dünya Bankası, 2009)^[4]), gıdanın %70'ini tüketiyor (FAO, 2023)^[5] ve küresel atığın %50'sini üretiyor (UNEP, 2013)^[6]). Bu nedenle, şehirler ve bölgeler için dairesel ekonomi, üretim ve tüketim modellerini, hizmetleri ve altyapıyı yeniden düşünmek için bir fırsat sunmaktadır (OECD, 2020^[7]).

Dairesel ekonominin birçok tanımı olmasına rağmen (Kutu 1.1), üç ana ilke onu karakterize eder: i) atık ve kirliliği ortadan kaldırmak; ii) ürün ve malzemeleri kullanımda tutmak; ve iii) doğal sistemleri yenilemek (Ellen MacArthur Vakfı, 2019^[8]). OECD'ye (2020) göre^[7], şehirlerde ve bölgelerde, döngüsel ekonomi sistemik bir değişimi ifade eder ve şöyledir: *hizmetler* (örneğin sudan atık ve enerjiye) birincil malzeme olarak doğal kaynakların etkin kullanımı ve yeniden kullanımının optimize edilmesi sağlanmaktadır; *ekonomik faaliyetlerde* değer zincirleri boyunca döngüleri kapatacak, yavaşlatacak ve daraltacak şekilde planlanır ve gerçekleştirilir; ve *altyapılarda* doğrusal kilitlenmeyi önleyecek şekilde tasarlanmış ve üretilmiştir (örneğin bölgesel ısıtma, akıllı şebeke, vb.).

Döngüsel ekonomi, üretim tasarrufları ve malzeme yeniden kullanımı yoluyla rekabet gücünü artırabilir. Avrupa Çevre Ajansı'na (EEA) göre, üretim tasarrufları yoluyla rekabet gücündeki artışın 2030 yılına kadar AB-27'de 600 milyar avro olacağı tahmin ediliyor (EEA, 2016^[9]). İnşaat ve gıda sektörleriyle ilgili olanlar gibi bazı faaliyetlerin katma değer açısından ilgili ekonomik faydalar getirmesi öngörülmektedir. Dairesel ekonomiye geçişin, işçilerin yeşil geçişin gerektirdiği becerileri edinmeleri koşuluyla iş yaratma üzerinde olumlu bir net etki yaratması da beklenmektedir (EC, 2020^[10]). Ancak geçişin, insanların toplumsal refahını, yaşam kalitesini ve eşitliğini dikkate alarak "adil" olması gerekir.

Ancak, dairesel ekonomi başlı başına bir amaç değil, bir amaca ulaşma aracıdır. Daha aزیyla daha fazlasını yapma, mevcut doğal kaynakları daha iyi kullanma, atık üretimini azaltma ve atıkları yeni kaynaklara dönüştürme fırsatı sunar. Karbon nötrlüğüne ulaşmada önemli bir rol oynayabilir (OECD, 2019^[11]). Örneğin, Birleşik Krallık'taki (BK) Londra şehri, 2050 yılına kadar sıfır karbonlu bir şehir olma hedefine önemli bir katkıda bulunmak için daireselliği takip ediyor. Finlandiya'daki Oulu şehri, 2019 yılında 2040 yılına kadar karbon nötr olma hedefini belirleyen bir çevre programı (Çevre Programı 2026 - Karbon Nötr Oulu'ya Doğru) geliştirdi (Oulu Şehri, 2019^[12]). Finlandiya'nın Joensuu şehri, Joensuu'yu 2025 yılına kadar karbon nötr bir şehre dönüştürmeyi amaçlayan iklim programına (Karbon Nötr Joensuu 2025) döngüsel ekonomi eylemlerini dahil etti (Joensuu Şehri, 2020^[13]). Birleşik Krallık'ın İskoçya kentinde daha dairesel bir ekonominin 2050 yılına kadar karbon emisyonlarını yılda 11 milyon ton azaltabileceği tahmin edilmektedir (OECD, 2020^[7]).

Tallinn'de, dairesel ekonomiye geçiş, çevresel hedeflere katkıda bulunmanın yanı sıra, iş fırsatları yaratma ve sistemik bir yaklaşımla inovasyonu teşvik etme aracı olarak düşünülüyor. 2023 Avrupa Yeşil Başkenti ödülüne layık görülen şehir, Tallinn 2035 Kalkınma Stratejisi'nde belirlenen ve Tallinn Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı 2030'da (Tallinn Şehri, 2022) bildirilen şekilde 2050 yılına kadar karbon nötrlüğüne ulaşmayı hedefliyor.^[14] Dairesel ekonomi, bu hedefe katkıda bulunmak için büyük bir potansiyele sahiptir: küresel olarak, önemli yanlış yönetim, yıllık sera gazı emisyonlarının üçte ikisinden sorumludur (OECD, 2019^[21]). Şehirler için beş temel alanda (çelik, plastik, alüminyum, çimento ve gıda) dairesel bir ekonomi çerçevesinin benimsenmesi, 2050 yılında 9,3 milyar ton sera gazı azaltımı sağlayabilir (Ellen MacArthur Vakfı, 2021^[15]).

Kutu 1.1. Dairesel ekonominin tanımları

Dairesel ekonominin 100'den fazla tanımı vardır. Dairesel ekonominin tanımlarına örnekler şunlardır:

- Üretim/dağıtım ve tüketim süreçlerinde malzemelerin azaltılması, alternatif olarak kullanılması, geri dönüştürülmesi ve geri kazanılmasıyla yaşam sonu kavramının yerini alan bir ekonomik sistem. Mikro düzeyde (ürünler, şirketler, tüketiciler), mezo düzeyde (eko-endüstriyel parklar) ve makro düzeyde (şehir, bölge, ulus ve ötesi) sürdürülebilir kalkınmayı başarmak ve böylece eş zamanlı olarak çevresel kalite, ekonomik refah ve sosyal eşitlik yaratmak amacıyla çalışır ve bu da mevcut ve gelecek nesillerin yararınadır. Yeni iş modelleri ve sorumlu tüketiciler tarafından etkinleştirilir (Kirchherr, Reike ve Hekkert, 2017^[16]).
- Dairesel ekonomi, özellikle üretim sektöründe yüksek kaynak verimliliği ve atık önleme ve malzemelerin kullanım ömrü sonunda minimum düzeyde bertaraf edilmesi yoluyla düşük çevresel etkilere sahip olan ve doğal kaynakları iyi kullanan bir ekonomidir (Ekins ve diğerleri, 2019)^[17].
- Dairesel ekonomi, tasarım gereği onarıcı ve yenileyicidir. Sistem genelinde inovasyona güvenerek, olumsuz etkileri en aza indirirken atıkları ortadan kaldırmak için ürün ve hizmetleri yeniden tanımlamayı amaçlar. Dairesel ekonomi, geleneksel doğrusal ekonomiye (üret, kullan, at) bir alternatiftir (Ellen MacArthur Vakfı, 2018^[18]).
- Döngüsel ekonomi, ürünlerin, malzemelerin ve kaynakların değerinin, kullanımlarının sonunda ürün döngüsüne geri döndürülerek ekonomide mümkün olduğu kadar uzun süre korunduğu ve böylece atık üretiminin en aza indirildiği bir ekonomidir (EC, 2015)^[19].
- Giderek daha geniş bir kapsama sahip olan üç farklı dairesellik katmanı vardır: i) geleneksel bir ekonomik sisteme göre tanımlanan kaynak döngülerinin kapanması; ii) kaynak döngülerinin ve malzeme akışlarının yavaşlaması; ve iii) doğrusal sistem içinde malzemelerin, doğal kaynakların ve ürünlerin daha verimli kullanılması anlamına gelen kaynak döngülerinin daralması (OECD, 2019)^[20].

Kaynak: Kirchherr, J., D. Reike ve M. Hekkert (2017)^[20], "Dairesel ekonominin kavramsallaştırılması: 114 tanımın analizi", Türkçe: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005> ; Ekins, P. ve diğerleri (2019)^[17], "Dairesel ekonomi: Ne, neden, nasıl ve nerede", <https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/Ekins-2019-Dairesel-Ekonomi-Ne-Neden-Nasil-Nerede.pdf> ; Ellen MacArthur Vakfı (2018)^[21], [Döngüsel Ekonomi Nedir?](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept), www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept ; AB (2015)^[19], *Dairesel Ekonomi – Genel Bakış*, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/dairesele-ekonomi> ; OECD (2019)^[22], *2060'a Kadar Küresel Maddi Kaynaklar Görünümü: Ekonomik Sürücüler ve Çevresel Sonuçlar*, <https://doi.org/10.1787/9789264307452-tr> ; OECD (2020)^[7] Şehir ve Bölgelerde Dairesel Ekonomi: Sentez Raporu, <https://doi.org/10.1787/10ac6ae4-tr> .

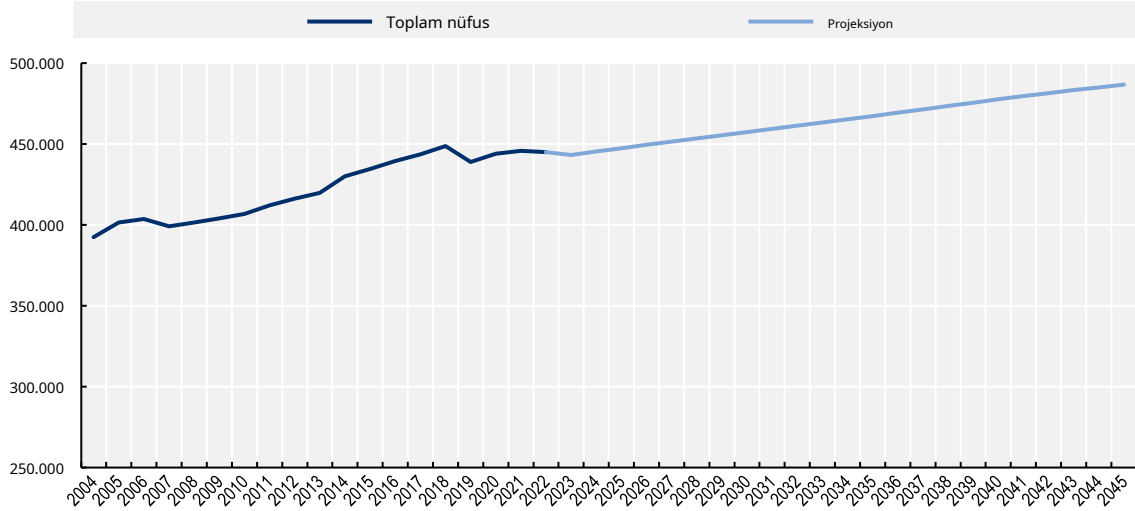
Sosyo-ekonomik faktörler

Demografi

Ulusal eğilimin aksine, Tallinn'in nüfusunun 2045 yılına kadar artması bekleniyor ve bu da potansiyel olarak altyapı ve konut yatırımı ihtiyacını ima ediyor. Ülkenin kuzey kıyısında bulunan Tallinn, Estonya'nın başkentidir ve ülkenin toplam nüfusunun üçte birine ev sahipliği yapmaktadır (2022'de 1.328.400 kişiden 445.002'si, metropol alanını oluşturan 600.000 kişiye ulaşmaktadır). Tallinn'in nüfusu 2004 ile 2022 arasında %13,4 oranında büyümüştür ve 2045 yılına kadar 2022'ye kıyasla %9,3 oranında artması beklenmektedir (Şekil 1.1). Öte yandan, 2045 yılına kadar Estonya nüfusunun 2019 seviyelerine göre %3 oranında azalması öngörülmektedir (Tallinn Şehri, 2022^[22]). 2022 yılında nüfusun büyük çoğunluğu Estonyalı topluluktan (%52,9) ve Rus topluluğundan (%35) oluşuyordu (Tallinn Şehri, 2022^[22]). Ayrıca, Rusya'nın Ukrayna'ya yönelik geniş çaplı saldırganlığının bir sonucu olarak Estonya,

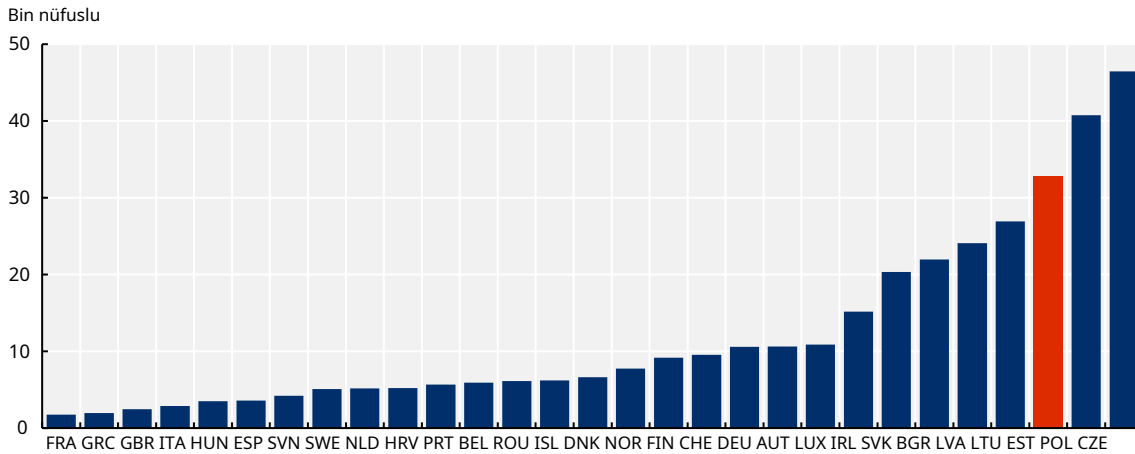
yaklaşık 70.000 Ukraynalı Mart 2023'e kadar (UNHCR, 2023)^[23]). Estonya, toplam nüfusunun yüzdesi olarak mülteci alan önde gelen OECD ülkelerinden biridir (1.000 kişi başına 32,7) (Şekil 1.2) (UNHCR, 2023^[24]). Ukraynalı mültecilerin Estonya'ya kalıcı olarak yerleşmesi, ülkede uzun vadeli kalacak mülteci sayısına bağlı olarak değişecek olan 9 ila 40 yıl arasındaki büyüyen demografik eğrinin korunmasına yardımcı olabilir (tahminler 10.000 ila 60.000 arasında olduğunu gösteriyor) (ERR, 2022^[25]). Demografik değişiklikler potansiyel olarak altyapı ve konut ihtiyacını etkileyecektir. Altyapının nasıl tasarlandığı, inşa edildiği ve işletildiği, fosil yakıt kullanımını azaltmaya ve ısıtma ve soğutmayı daha verimli hale getirmeye yardımcı olabilir (OECD, 2022^[26]).

Şekil 1.1. Tallinn'deki nüfus eğilimleri ve projeksiyonları, 2004-45



Kaynak: Tallinn Şehri (2022)^[22], *İstatistikler ve Yıllıklar*, <https://www.tallinn.ee/et/node/19981> ; Estonya İstatistik Kurumu (nd^[27]), *RV088: Nüfus Projeksiyonu 2020-2080: İlçe ve Cinsiyete Göre Demografik Göstergeler*, https://andmed.stat.ee/en/stat/rahvastik__rahvastikunaitajad-jakoosseis__rahvaarv-ja-rahvastiku-koosseis/RV088/table/tableViewLayout2 .

Şekil 1.2. Geçici koruma veya benzeri ulusal koruma programlarına kayıtlı Ukrayna'dan gelen mültecilerin sayısı



Not: Son güncelleme Mart 2023. OECD hesaplamaları UNCHR, Operasyonel veri portalına dayanmaktadır (2023)^[28].

Kaynak: OECD (2023)^[29], *OECD Ekonomik Araştırmaları: Çek Cumhuriyeti 2023*, <https://doi.org/10.1787/e392e937-tr> .

Hem Estonya'da hem de Tallinn'de nüfus yaşıyor ve bu da potansiyel olarak enerji tüketiminde değişikliklere yol açıyor. 2045 yılına kadar, 65 yaş ve üzeri nüfusun payı başkentteki toplam sakinlerin %21,5'ine (2022'de %18,7) ulaşacak ve toplam nüfusun dörtte birinden fazlasını temsil edecek (2045'te %26,7; 2022'de %22). Bu arada, 0-14 yaş ve 15-64 yaş arası nüfusun payı 2045'te 2019'a kıyasla başkentte %1,1 ve %2 ve ülkede %1,8 ve %5,1 oranında hafifçe azalacak (Tallinn Şehri, 2022^[22]; İstatistik Estonya, 2022^[30]). Ayrıca, 60 yaş ve üzeri nüfus 2008-22 döneminde %23 oranında artmıştır. Yaşlı insanlar elektrik, ısıtma ve gaz gibi enerji mallarını daha fazla kullanma eğilimindeyken (EC, 2008^[31]; 2019^[32]), ayrıca giderek artan bir şekilde enerji yoksulluğuyla karşı karşıya kalıyorlar: 2019'da, AB-27 hanelerinin %7,6'sı düşük hane geliri seviyeleri, enerji açısından verimsiz evler ve yüksek enerji maliyetleri nedeniyle evlerini yeterince sıcak tutamıyordu. AB-27'de 65 yaş ve üzeri tek bir yetişkinden oluşan haneler arasında bu pay %10,7'den fazlasını temsil ediyor (Eurostat, 2020^[33]).

Hanehalkı yapısının iki-üç kişilikten tek kişilik konutlara dönüştürülmesinin maddi verimlilik açısından sonuçları olacaktır. 2008 ile 2021 yılları arasında Tallinn'deki tek kişilik hane sayısı %50 arttı (61.290'dan 92.503'e). Aynı dönemde 3 ve 4 kişilik hane sayısı sırasıyla %14 ve %3 azaldı. 2020'de yapı izni alan konutların en yüksek oranı tek kişilik evler (%58) oldu, bunu 3 ila 5 konut (%20) izledi (Tallinn Şehri, 2022^[34]). Dahası, nüfusun yaşlanması daha küçük hanelere yol açar. Hanehalkı büyüklüğündeki düşüş, cihazlar ve tesisatlar da dahil olmak üzere ortak ev hizmetlerinin daha az sayıda birey tarafından paylaşılması nedeniyle maddi verimlilik açısından bir azalma anlamına gelir (EEA, 2016^[35]). Bazı çalışmalar ayrıca tek kişilik hanelerin kişi başına daha fazla elektrik (yüzde 23 ile 77 arasında) ve gaz (yüzde 38 ile 54 arasında) tükettiğini ve 2 veya 4 kişiden oluşan hanelere kıyasla kişi başına yaklaşık yüzde 50 daha fazla arazi kullandığını ileri sürmektedir (Williams, 2005^[36]). Kişi başına düşen atık üretim seviyeleri de hanehalkı büyüklükleri azaldıkça artma eğilimindedir (OECD, 2011^[37]).

Ekonomi

Estonya, pandemi şokunu diğer OECD ülkelerinden daha iyi atlattı. COVID-19 şokunu hafifletmek için büyük, zamanında ve etkili bir politika tepkisi nedeniyle, gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH) 2020'de yalnızca %2,7 oranında daraldı; bu Avrupa'daki en yumuşak düşüşlerden biriydi. 2021'in başındaki ikinci dalga toparlanmayı askıya almadı ve GSYİH pandemi öncesi seviyeleri aştı. OECD projeksiyonları, Ukrayna'daki savaşın bu eğilimi yavaşlatacağını gösteriyor. 2021'de yıllık %8,2'lik bir GSYİH büyümesinin ardından, yüksek enflasyonun 2022'de %1,3'e ve 2023'te %1,8'e düşmesini engellemesi öngörülüyor (OECD, 2022^[38]).

Tallinn, Estonya'nın ana ekonomik düğüm noktası ve Estonya ekonomisine en büyük katkıyı sağlayan yerdir. Tallinn'de, esas olarak bilgi ve iletişim teknolojisi (BİT) sektörüyle bağlantılı olan hizmet sektörünün güçlü bir ağırlığı ile sermaye, yıllık GSYİH'nin yarısından fazlasını oluşturmaktadır (%51,4, 2021) ve kişi başına düşen GSYİH, ulusal ortalamadan %57 daha yüksektir (sırasıyla 2021'de 37.034 Avro ve 23.642 Avro) (İstatistik Estonya, 2023^[39]). Hizmetler, 2019 yılında yerel ekonominin %84,1'ini oluştururken, bunu sanayi ve inşaat (%15,8) takip etti. Tallinn'de bulunan yaklaşık 60.000 şirketin yaklaşık üçte biri (%29) 2020 yılında BT sektöründe ve teknik ve bilimsel faaliyetlerde bulunuyordu (Tallinn Şehri, 2022^[22]).

Turizm, birçok hizmete (örneğin enerji, su, atık yönetimi, gıda ve ulaşım) olan bağlantıları nedeniyle dairesel geçiş için önemli bir potansiyel taşıyan şehrin bir diğer önemli sektörüdür (OECD, 2021)^[40]. Eski Kent, Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO) Dünya Mirası Listesi'ne kayıtlıdır ve şehir her yıl 2,5 milyondan fazla yabancı ziyaretçiyi ağırlamaktadır (Tallinn Şehri, 2022)^[22]. Sadece Temmuz 2022'de şehir, 2021'dekinden 3 kat, 2020'dekinden ise 2 kat fazla olmak üzere toplam 147.287 yerleşik olmayan turisti ağırladı, ancak pandemi öncesi seviyelerden %30 daha az (İstatistik Estonya, 2023)^[39]. 2022'de şehir 100 üzerinden 57 puan aldı

Küresel Destinasyon Sürdürülebilirlik Endeksi2değerlendirmesinde (2021'de 49,5), Doğu Avrupa'da ilk sırada yer alıyor (GDS Hareketi, 2022)^[41].

Estonya, dijital kamu hizmetleri açısından Avrupa Birliği (AB) lideridir ve dijital beceriler açısından en iyi AB ülkeleri arasındadır (AB'de beşinci sırada yer almaktadır ve vatandaşların neredeyse üçte ikisi en azından temel dijital becerilere sahiptir) (e-Estonya, 2021)^[42]. Estonya'da seçimler 2007'den beri çevrimiçi olarak yapılıyor ve idari hizmetlerin %99'u dijitalleştirilmiş durumda. Sonuç olarak, dijital imzalar ulusal GSYİH'nın %2'sine kadar tasarruf sağlıyor. Estonya'nın dijital alanda liderliğini belirleyen iki ana girişim var. Birincisi, ulusal hükümet tarafından 1996'da başlatılan Tiger Leap programı, okulları teknolojiyle donatarak, öğretmenler için BİT kapasiteleri oluşturarak ve İnternete erişimi iyileştirerek okullarda dijitalleşmeyi artırdı (Education Estonia, 2022)^[43]. Ayrıca, hükümet 2014 yılında Estonyalı olmayanların ulusötesi bir dijital kimlik aracılığıyla genel Estonya hizmetlerine erişmesini sağlamayı amaçlayan e-Residence girişimini başlattı. Mevcut hizmetler arasında şunlar yer almaktadır: bir iş kurmak, Estonya bankacılık kurumları aracılığıyla hesapları ve ödemeleri yönetmek ve vergilerin ödenmesine katkıda bulunmak (Estonya Cumhuriyeti, 2022)^[44]. Bununla birlikte, Estonya'nın dijital çözümleri, örneğin BT ekipmanlarının enerji tüketimi yoluyla önemli çevresel maliyetler de üretiyor. 2022'de, BT ekipmanının toplam etkisiyaşam döngüsüEstonya'daki tüm devlet kurumlarının CO2 emisyonunun 26.000 ton olduğu tahmin ediliyor2eşdeğer (tCO₂e), Estonya'nın toplam sera gazı emisyonlarının %1'inden fazlasını oluşturmaktadır (EY, 2022)^[45].

Tallinn, dijitalleşmenin çevresel hedeflere ulaşılmasına ve dairesel geçişe nasıl katkıda bulunabileceğini, çevresel maliyetleri ve dışallıkları (örneğin artan CO2 emisyonlarını) en aza indirerek araştırıyor.2 emisyonları). Tallinn mevcut dijital araçları geliştirebilir. Örneğin, 2020'de Tallinn Dashboard3COVID-19 güncellemeleri, trafik canlı yayınları, nüfus, sokak ve yolların kullanımıyla ilgili veriler, gürültü seviyesi, elektrik kullanımı ve bina arsalarının ayrıntılı planlama bilgileri ve şehrin üç boyutlu (3B) modelleri hakkında belediye verilerini kullanıma sundu (Tallinn Şehri, 2020)^[46]. Şirketlerin şehirde akıllı ve dijital çözümler uygulamasına yardımcı olmayı amaçlayan bir diğer girişim ise Tallinnovation'dır. Tallinn şehri, 2020'den beri Tehnopol Bilim ve İş Parkı ile işbirliği yaparak şehri daha yeşil ve daha sürdürülebilir hale getirmek için akıllı şehir çözümleri uygulamak üzere yıllık bir inovasyon yarışması başlatıyor. Program, mali destek almak için fikirlerini sunabilen, projelerini pilot olarak uygulayabilen, Tallinn şehrinden iletişim ve tavsiye alabilen ve Tehnopol Bilim ve İş Parkı mentorluk programının desteğinden yararlanabilen Tallinn merkezli şirketlere açıktır. Seçilen şirketler ayrıca 100.000 Avro mali destek ve projeleri için test yatağı çözümleri alırlar (Tallinn Şehri, 2021)^[47].

Yaşam standartları ve istihdam

Şehirde gelir ayrımcılığı artıyor, Tallinn'in ilçeleri arasında büyük farklar varken, COVID-19 salgını işsizlik seviyesini yükseltti. Nüfusun %16,7'si yoksulluk riski altında ve bazı ilçeler toplam geçimlik yararlanıcıların neredeyse üçte birine ev sahipliği yapıyor, bunların %32'si Lasnamäe'de ve %26'sı Kuzey Tallinn'de ikamet ediyor. COVID-19 nedeniyle işsizlik oranı 2019 ile 2020 arasında neredeyse iki katına çıktı (%3,5'ten %6,5'e). Pandeminin etkisine rağmen Tallinn'in 2020'deki işsizlik seviyesi %6,5 olarak gerçekleşti ve bu oran ulusal seviyenin (%6,8) ve OECD ortalamasının (%6,9) biraz altında kaldı (Aralık 2020). O zamandan beri şehir kriz öncesi istihdam seviyelerine kavuşamadı ve 2021 ve 2022'de ulusal (2022'de %6,2) ve OECD (Aralık 2022'de %4,9) seviyelerinin üzerinde %6,6'ya ulaştı. Dahası, işsizlik üzerindeki etki son ekonomik şok olan 2008 mali krizinden daha hafifti; o dönemde Tallinn'de işsizlik 2010'da %16,8'e ulaşmıştı (Tallinn Şehri, 2022)^[22]; OECD, 2022^[48]; 2022^[49]).

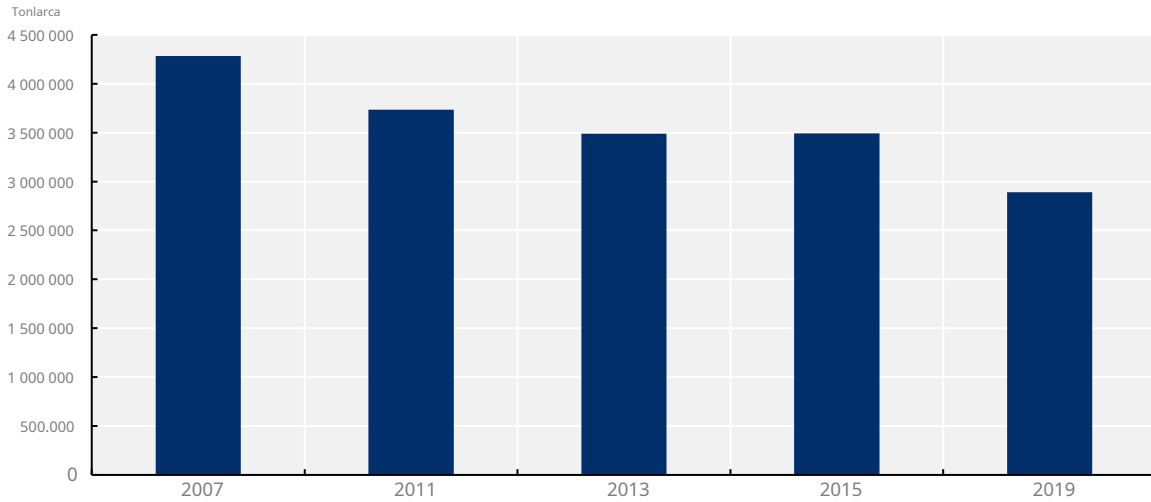
Çevresel veriler ve eğilimler

Emisyonlar ve enerji

Estonya, OECD ülkeleri arasında karbon yoğun bir ekonomiye sahip olmasıyla öne çıkıyor. Estonya'nın yüksek sera gazı emisyonları 1990'dan bu yana önemli ölçüde azaldı (-1990-2020'de %71) ancak OECD ortalamasına ulaşmak için daha fazla ilerlemeye ihtiyaç var (OECD, 2022^[50]). Estonya'da 2018 yılında üretilen sera gazı emisyonları (kişi başına 15,1 tCO₂e) OECD ortalaması olan 11,5 tCO₂'nin üzerindedir.²Kişi başına. 2019'da kanalizasyon ve atık yönetimiyle ilgili faaliyetler ülkedeki toplam sera gazı emisyonlarının %8,4'ünü oluştuyordu (şehir düzeyinde veri mevcut değil). 2020'de arazi kullanımı, arazi kullanımı değişikliği ve ormancılık (LULUCF) hariç sera gazı emisyonları 1990'dakinden %72 daha düşüktü. Estonya 2050'ye kadar net sıfır emisyon hedefliyor (OECD, 2022^[38]). Aynı doğrultuda, *Tallinn2035* stratejisi ve İklim Nötr Tallinn planı, 2030 yılına kadar sera gazı emisyonlarını %40 oranında azaltma ve 2050 yılına kadar iklim nötrlüğüne ulaşma hedefini koydu (Tallinn Şehri, 2021^[51]). Şehir, binalar, ulaşım ve enerji üretimi ve tüketimi gibi temel sektörlerdeki sera gazı emisyonlarını düşürmeyi hedefliyor.

Tallinn, CO₂da yakıtların ve enerji üretiminin birleşik yanması ile ilgili emisyonlar 2.890.688 t CO₂'ya tekabül etmektedir. 2019 yılında (2007 seviyelerine göre %33 düşüş, Şekil 1.3), bunun %24'ü ulaşım sektöründen, %31'i hanelerden, %19'u enerji üretiminden, %16'sı hizmet sektöründen ve %10'u sanayi ve inşaatın kaynaklanmıştır (Tallinn Şehri, 2020^[52]). Yine de, en son CO₂ Kentte 2019 yılı emisyon envanteri, esas olarak hanelerden, enerji üretiminden ve sanayi sektörlerinden kaynaklanan emisyonların azalması nedeniyle düşüş eğilimi gösterdi.

Şekil 1.3. CO₂Estonya Tallinn'deki emisyonlar, 2007-19



Kaynak: Tallinn Şehri (2020)^[52], *Analizler ve Emisyon Envanteri*, <https://www.tallinn.ee/et/enerji-enerjisi/enerji-enerjisi-analizi>.

Estonya, elektrik üretimi için petrol şistine büyük ölçüde bağımlıdır. 2019'da petrol şistiyle çalışan elektriğin payı, toplamın %70'ini temsil ediyordu ve bu, OECD ortalamasının (%23) önemli ölçüde üzerindedir (OECD, 2021^[53]). Petrol, Estonya'nın enerji tüketimindeki en büyük enerji kaynağıdır ve 2017'de toplam nihai tüketimin %36'sını oluşturmaktadır. Petrolün çoğu ulaşım sektöründe tüketilmektedir. Savaş sonucunda petrol de dahil olmak üzere temel emtiaların artan fiyatı, yeşil enerjiye doğru adımlar atan Estonya ve AB için bir zorluk oluşturabilir (Kutu 1.2). Elektrik, toplam nihai tüketimin %21'i ile ikinci en büyük enerji kaynağıdır, bunu bölgesel ısıtma (%16) ve biyoenerji ve atık (%15) takip eder (IEA, 2019^[54]). Estonya da

Ülkemizin büyük yerli biyokütle kaynakları bulunmakta olup, 2018 yılında biyoenerji ve atıklar, yerli enerji üretiminin %27'sini ve toplam birincil enerji arzının %19'unu oluşturmaktadır.

Kutu 1.2. AB'nin yeşil enerjiye geçişi

Enerji üretimi ve kullanımı AB'nin sera gazı emisyonlarının %75'inden fazlasını oluşturmaktadır. Buna karşılık AB, fosil yakıtlardan uzaklaşarak yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılmasına dayalı temiz bir enerji sistemine geçmek için bir dizi önlem benimsemiştir.

AB, 2019 yılında üç temel ilkeye odaklanarak Avrupa'yı 2050 yılına kadar iklim açısından nötr hale getirmeyi amaçlayan Yeşil Mutabakat'ı açıkladı: i) güvenli ve uygun fiyatlı AB enerji tedarikini sağlamak; ii) tamamen entegre, birbirine bağlı ve dijitalleştirilmiş bir AB enerji piyasası geliştirmek; iii) enerji verimliliğini önceliklendirmek, binalarımızın enerji performansını iyileştirmek ve büyük ölçüde yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı bir elektrik sektörü geliştirmek. Bu hedefler doğrultusunda, 2019 yılında kabul edilen Temiz Enerji Paketi (CEP), binaların enerji performansı, yenilenebilir enerji, enerji verimliliği, yönetim ve elektrik piyasası tasarımı konusunda sekiz yasama eylemini içeriyor. Daha spesifik olarak, CEP AB'nin 2030 hedeflerini güncelliyor (1990 seviyelerine kıyasla sera gazı emisyonlarında %40 azalma, AB'nin enerji karışımında yenilenebilir kaynakların %32 payı ve 2007 baz yılına kıyasla %32,5 enerji verimliliği hedefi).

Avrupa Komisyonu (EC), 2020 yılında enerji sistemi entegrasyonu için kapsamlı bir AB stratejisi sundu. Strateji, üye devletleri enerji sistemlerini karbondan arındırmak ve sektör entegrasyonunu, yani farklı enerji taşıyıcılarının (elektrik, ısı, soğutma, gaz, katı ve sıvı yakıtlar) birbirine bağlanmasını teşvik etmek için yenilenebilir enerji kaynaklarına güvenmeye teşvik ediyor. Amaç, israfı azaltırken kullanıcılar ve üreticiler arasındaki enerji akışını iyileştirmektir.

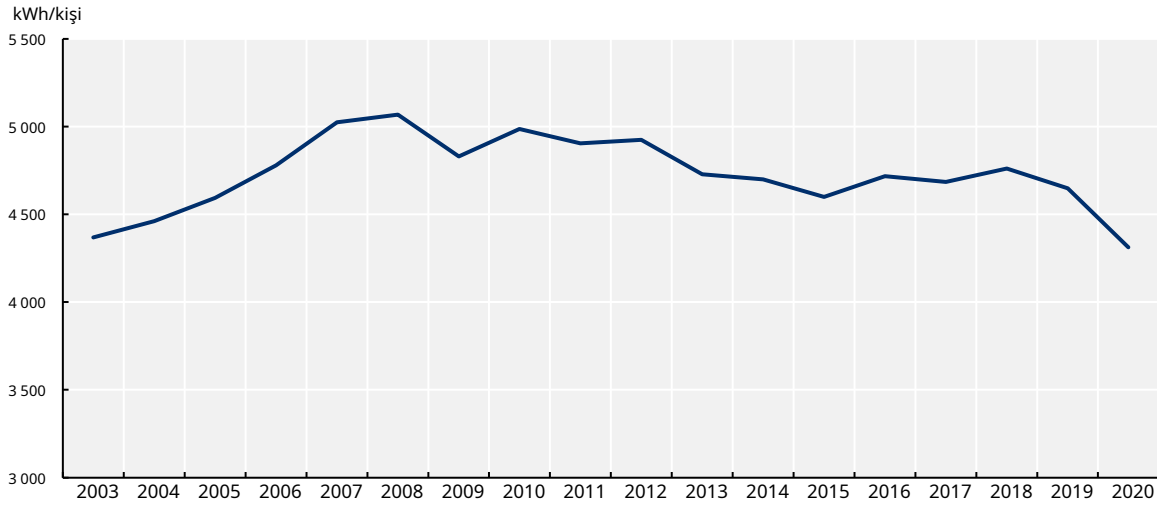
LIFE Temiz Enerji Dönüşümü programı, 2021-2027 yılları arasında AB'nin sürdürülebilir enerji politikalarının uygulanmasını destekliyor ve enerji açısından verimli, yenilenebilir enerjiye dayalı ve iklim açısından nötr bir ekonomiye geçişi kolaylaştırmayı amaçlıyor.

Son olarak, 2022'de AB, Ukrayna'daki savaşın ardından 2027'ye kadar Rus fosil yakıtlarına bağımlılığı hızla azaltmak için AB genelinde %45 yenilenebilir enerji payı hedefiyle RePowerEU planını başlattı. EC, 2030'a kadar elektrikte yenilenebilir enerji payının %69'a, ulaşımda %32'ye ve ısıtma/soğutmada yılda en az 2,3 puana çıkması gerektiğini tahmin ediyor. Ancak, 2027'ye kadar üç sektörde de yenilenebilir enerjide artış öngörülleri dikkate alındığında bile, Avrupa düzeyinde yenilenebilir enerjiyi genişletme kapasitesi hala REPowerEU planında belirtilen hedeflerin gerisinde kalıyor.

Kaynak: EC (2019)^[55], *Tüm Avrupalılar İçin Temiz Enerji Paketi*, https://energy.ec.europa.eu/topics/enerji-stratejisi/temiz-enerji-alleuropeans-paketi_tr ; AB (2020)^[56], *AB'nin Enerji Sistemi Entegrasyonu Stratejisi*, https://energy.ec.europa.eu/topics/enerji-sistemleri-entegrasyon/eu-stratejisi-enerji-sistemleri-entegrasyon_tr ; IEA (2022)^[57], *Avrupa Birliği REPowerEU hedeflerine ulaşma yolunda mı?*, www.iea.org/reports/is-the-european-union-on-track-to-meet-its-repower-eu-goals.

Tallinn'de kişi başına düşen elektrik tüketimi son yıllarda sabit kalmış, 2008'deki ekonomik krizin patlak vermesinden önce zirveye ulaşmış ve o zamandan beri düşüşe geçmiştir (Şekil 1.4). Yakıt tüketimi açısından, odun atığından elde edilen enerji 2003 ile 2019 (verilerin mevcut olduğu son yıl) arasında 15 kat artmış, kömür (-%93) ve doğal gaz (-%49) gibi diğer kaynaklar ise aynı dönemde önemli ölçüde azalmıştır (Tallinn Şehri, 2022^[22]).

Şekil 1.4. Estonya Tallinn'de kişi başına düşen elektrik tüketimi, 2003-20



Kaynak: Tallinn Şehri (2022)^[22], İstatistikler ve Yıllıklar, <https://www.tallinn.ee/et/node/19981>.

Malzeme tüketimi ve atık yönetimi

2020 yılında Estonya'nın kişi başına düşen yerel malzeme tüketimi (DMC) 29 tona ulaşmış olup OECD ortalamasının üzerinde kalmaya devam etmektedir (OECD, 2023)^[58]. Malzeme tüketimi çoğunlukla %57'yi temsil eden metalik olmayan malzemelerden oluşur, bunu sırasıyla %23 ve %20 ile fosil enerji malzemeleri ve biyokütle takip eder (Eurostat, 2023)^[59] Kaynak verimliliği açısından Estonya, 2019 yılında OECD düzeyinde dördüncü en düşük ülke olmaya devam etti.

Estonya'da kişi başına belediye atığı üretimi 2000 yılından bu yana OECD seviyelerinin altında kalmıştır. Estonya, 2000 ile 2020 yılları arasında kişi başına ortalama 376 kilogram (kg) belediye atığı üretmiştir. 2012 yılından bu yana ülkede belediye atığı üretimi miktarı sürekli artmıştır (2012'de kişi başına 280,5 kg'dan 2020'de kişi başına 383,2 kg'a) ve 2018 ile 2019 yılları arasında azalan bir eğri izlemiştir (kişi başına 405,1 kg'dan 369,1 kg'a). OECD ülkeleri tarafından kişi başına üretilen belediye atığı zaman içinde sabit kalmıştır (2000-20'de kişi başına yaklaşık 550 ve 500 kg) ve 2012-20 döneminde benzer bir eğilim izlemiştir: kişi başına 511,6 kg'dan kişi başına 533,7 kg'a (OECD, 2023)^[60] (Şekil 1.5).

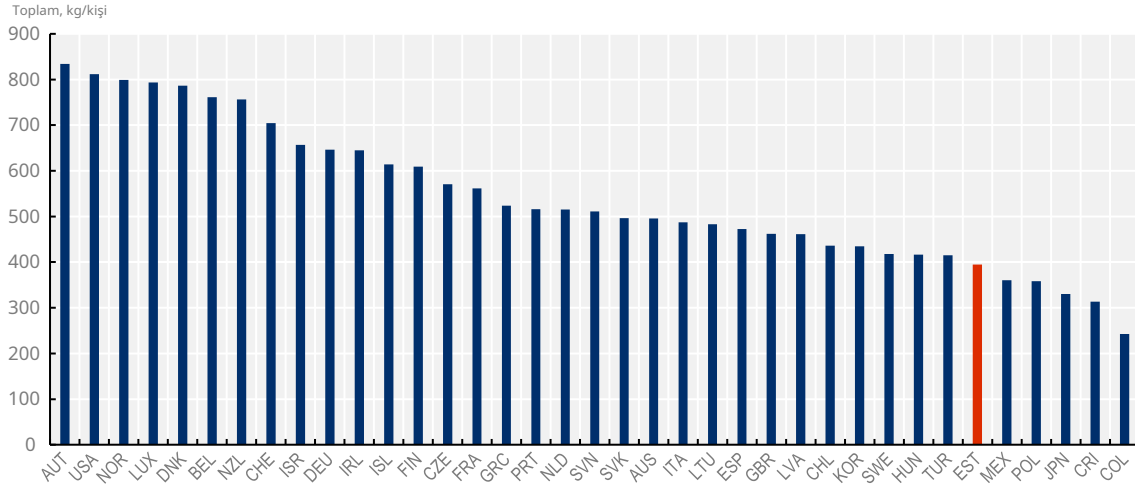
2016-20 döneminde Tallinn kişi başına ortalama 4,2 ton atık üretti (Estonya Çevre Bakanlığı, 2023)^[61]. Atıkların kökenine gelince, şehirde üretilen atığın yarısından fazlası inşaat ve yıkımdan kaynaklanmaktadır (%58,2), bunu atık ve atık su arıtma tesislerinden çıkan atıklar (%14,1), belediye atıkları (%9,5), belirtilmemiş atıklar (%5,5), ambalaj atıkları (%4,5), minerallerin ve toprak malzemelerinin keşfi, çıkarılması ve fiziksel ve kimyasal işlemlerinden kaynaklanan atıklar (%4,2) ve diğerleri (%4) takip etmektedir (Tallinn Şehri, 2022)^[34].

Tallinn'de her yıl tahmini 44.500 ton (t) gıda atığı üretilmektedir. Bunun yarısından fazlası haneler tarafından üretilirken, geri kalanı ağırlıklı olarak ticari ve yemek sektörü tarafından üretilmektedir (Tallinn Şehri, 2022)^[34]. Ulusal düzeyde, Estonya'da yılda yaklaşık 167.000 ton gıda atığı üretilmektedir. Bunun neredeyse yarısı haneler, %19'u gıda endüstrisi, %14'ü birincil üretim, %12'si ticaret ve %6'sı catering sektöründe üretilmektedir. Tüm gıda tedarik zincirinde israf edilen gıdanın toplam değerinin yılda 164 milyon avro olduğu tahmin edilmektedir.

Son 10 yılda Tallinn daha yüksek ayrı toplama seviyelerine ulaştı (biyolojik atık toplama 2012-19 döneminde neredeyse üç katına çıktı [+243%], kısmen farkındalık girişimleri ve düzenlemeler sayesinde, aynı dönemde depolama %80 azaldı [229.700'den 46.200 tona]). Bu özellikle

Önemlidir çünkü depolama alanındaki metanın atık yönetimi faaliyetlerinden kaynaklanan sera gazı emisyonlarına en büyük katkısı sağlayan etken olduğu düşünülmektedir (IPCC, 2007)^[62]. Bu bağlamda, CO₂ emisyonlar, hava izleme istasyonuna bağlı olarak 2016-20 döneminde %67 ila %37 oranında azaltılmıştır. Ancak, belediye atıklarının yakılması son on yılda önemli ölçüde artmıştır (2012-20 dönemi için %17 ancak 2012-19 dönemi için %30) (Tallinn Şehri, 2022)^[22]. Verilerin mevcut olduğu en son yıl olan 2020'deki atık yönetimi ve arıtma göstergelerinin, pandemiden önceki yıllara göre daha düşük sonuçları yansıttığı belirtilmelidir. Bu nedenle, her zamanki gibi bir senaryoya dönüşle birlikte yükseliş eğiliminin artması muhtemeldir.

Şekil 1.5. 2012-21 yıllarında OECD ülkelerinde belediye atık üretimi



Not: Belediye atığı, belediyeler tarafından veya belediyeler adına toplanan ve işlenen atık olarak tanımlanır. Hanehalkı atıkları, hacimli atıklar, ticaret ve işyerlerinden, ofis binalarından, kurumlardan ve küçük işletmelerden gelen benzer atıklar, ayrıca bahçe ve sokak çöpleri, çöp konteynerlerinin içerikleri ve evsel atık olarak yönetiliyorsa pazar temizlik atıkları dahildir. Tanım, belediye kanalizasyon şebekelerinden ve arıtımından kaynaklanan atıkları ve inşaat ve yıkım faaliyetlerinden kaynaklanan atıkları hariç tutar. Veriler, 2012'den 2021'e kadar değişen en son mevcut yıla atıfta bulunur: Meksika için 2012; Şili, Kolombiya, Yeni Zelanda ve Amerika Birleşik Devletleri için 2018; Avustralya ve Yunanistan için 2019; Avusturya, İzlanda, İrlanda, İtalya, Japonya, Kore, Türkiye ve Birleşik Krallık için 2020; 2021 yılı için Belçika, Kosta Rika, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Almanya, Norveç, Macaristan, İsrail, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Hollanda, Norveç, Polonya, Portekiz, Slovak Cumhuriyeti, Slovenya, İspanya, İsveç ve İsviçre.

Kaynak: OECD (2023)^[60], "Belediye atığı (gösterge)", <https://doi.org/10.1787/89d5679a-tr> (25 Mart 2023'te erişildi).

Referanslar

- Joensuu Şehri (2020), *Karbon-nötr Joensuu 2025*, <https://www.joensuu.fi/web/iklim-joensuu-english/karbon-nötr-joensuu-2025> . [13]
- Oulu Şehri (2019), *Çevre Programı 2026 - Karbon Nötr Oulu'ya Doğru*, https://www.ouka.fi/oulu/ymparisto-ja-luonto/ajankohtaista/-/asset_publisher/2fVr/content/ymparistoohjelma-2026-kohti-hiilineutraalia-oulu-onhyvaksytty/50266 . [12]
- Tallinn Şehri (2022), *Tallinn'de Döngüsel Ekonomi*, <https://www.tallinn.ee/et/keskkond/ringmajandus-tallinnas> . [14]
- Tallinn Şehri (2022), *İstatistikler ve Yıllıklar*, <https://www.tallinn.ee/et/node/19981> . [22]

- Tallinn Şehri (2022), *Tallinn Atık Yönetim Planı 2022-2026*, [34]
<https://www.tallinn.ee/et/keskkond/jaاتمehooldusest-uldiseit> .
- Tallinn Şehri (2021), *Tallinn Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı 2030*, [51]
<https://www.tallinn.ee/en/strategeegia/iklim-nötr-tallinn-tallinn-sürdürülebilir-enerji-ve-iklim-eylem-planı-2030> .
- Tallinn Şehri (2021), *Tallinnovation Akıllı Şehir İnovasyon Yarışması - 1. Yıl Takip-yukarı*, [47]
<https://www.tallinn.ee/en/tallinnovatsioon/tallinnovation-akıllı-şehir-inovasyon-yarışması-1.yıl-takip> .
- Tallinn Şehri (2020), *Analizler ve Emisyon Envanteri*, [52]
<https://www.tallinn.ee/et/enerji-enerjisi/enerji-enerjisi-bulusumu> .
- Tallinn Şehri (2020), *Tallinn Gösterge Paneli*, [46]
<https://gis.tallinn.ee/portal/uygulamalar/panolar/355a2c1bd19d4f7b554ec4bfd82a666> .
- AB (2020), *Daha Temiz ve Daha Rekabetçi Bir Avrupa İçin Yeni Bir Döngüsel Ekonomi Eylem Planı*, [10]
Avrupa Komisyonu, <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/TR/TXT/?qid=1583933814386&uri=COM:2020:98:FIN> .
- AB (2020), *AB'nin Enerji Sistemi Entegrasyonu Stratejisi*, Avrupa Komisyonu, [56]
https://energy.ec.europa.eu/topics/enerji-sistemleri-entegrasyon/eu-stratejisi-enerji-sistemleri-entegrasyon_tr .
- AB (2019), *Tüm Avrupalılar İçin Temiz Enerji Paketi*, Avrupa Komisyonu, [55]
https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-strategy/clean-energy-all-europeans-package_tr .
- AB (2019), *Şehirlerin Geleceği*, Avrupa Komisyonu, [32]
<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC116711> .
- Avrupa Komisyonu (2015), *Dairesel Ekonomi - Genel Bakış*, Avrupa Komisyonu, [19]
<https://ec.europa.eu/eurostat/web/daireysel-ekonomi> .
- Avrupa Komisyonu (2008), *Çevre ve Yaşlanma*, Avrupa Komisyonu, [31]
<https://ec.europa.eu/environment/enveco/others/pdf/ageing.pdf> .
- Eğitim Estonya (2022), *Her Şey Nasıl Başladı? Tiger Leap'ten Dijital Topluma*, [43]
<https://www.educationestonia.org/tiger-sıçrayısı/> .
- AEA (2016), *Daha Azından Daha Fazlası - Avrupa'da Malzeme Kaynak Verimliliği*, Avrupa Çevre [9]
Acente, <https://www.eea.europa.eu/publications/more-from-less> .
- AEA (2016), *Kentsel Sürdürülebilirlik Konuları - Kaynak Verimli Bir Şehir Nedir?*, Avrupa [35]
Çevre Ajansı, <https://op.europa.eu/tr/yayın-detayı/-/yayın/15ad5a5b-b50e-11e5-8d3c-01aa75ed71a1/dil-tr> .
- e-Estonya (2021), "Estonya – Kamu hizmetlerinin dijitalleştirilmesinde Avrupa ve küresel bir lider [42]
hizmetler", <https://e-estonia.com/estonia-kamu-hizmetlerinin-dijitallestirilmesinde-avrupa-ve-küresel-bir-lider/> .

- Ekins, P. ve diğerleri (2019), "Döngüsel ekonomi: Ne, neden, nasıl ve nerede", Arka plan belgesi 5 Temmuz 2019'da OECD/EC Çalıştayı için, <https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/Ekins-2019-Dairesel-Ekonomi-Ne-Neden-Nasil-Nerede.pdf> . [17]
-
- Ellen MacArthur Vakfı (2021), *Resmi Tamamlamak: Döngüsel Ekonomi Nasıl Ele Alıyor? İklim Değişikliği*, <https://ellenmacarthurfoundation.org/resmi-tamamlama> . [15]
- Ellen MacArthur Vakfı (2019), *Dairesel Ekonomiye Giriş*. [8]
- Ellen MacArthur Vakfı (2018), *Döngüsel Ekonomi Nedir?*, <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept> (10 Aralık 2020'de erişildi). [18]
-
- Ellen MacArthur Vakfı (2018), *Döngüsel Ekonomi Nedir?*, <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept> . [21]
- ERR (2022), "Rusya ve Ukrayna arasındaki savaşın Estonya üzerindeki uzun vadeli etkisi", Estonya Kamu Yayıncılığı, <https://www.err.ee/1608605128/arenguseire-ukrainapogenikud-lukkaks-eesti-rahvastikuprobleme-edasi> . [25]
-
- Estonya Çevre Bakanlığı (2023), *Ulusal Atık Planı 2022-2028*, <https://www.envir.ee/j%C3%A4%C3%A4tmekavaksh> . [61]
- Avrupa İstatistik Ofisi (2023), *Malzeme Akış Hesapları ve Kaynak Verimliliği*. [59]
- Avrupa İstatistik Ofisi (2020), *Yaşlanan Avrupa: AB'deki Yaşlı İnsanların Yaşamlarına Bakış*, <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/11478057/KS-02-20-655-EN-N.pdf/9b09606c-d4e8-4c33-63d2-3b20d5c19c91?t=1604055531000> . [33]
-
- EYLEM (2022), *Yeşil Dijitalin Mevcut Durumunun ve Olanaklarının Analizi Devlet*, Ernst & Young. [45]
- Gıda ve Tarım Örgütü (2023), *Kentsel Gıda Gündemi*, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü, <http://www.fao.org/urban-food-agenda/tr/> . [5]
- GDS Hareketi (2022), *2021 Performans Genel Bakışı*, Küresel Hedef Sürdürülebilirliği Hareket. [41]
- IEA (2022), *Avrupa Birliği REPowerEU Hedeflerine Ulaşma Yolunda mı?*, Uluslararası Enerji Ajansı, <https://www.iea.org/reports/is-the-european-union-on-track-to-meet-its-repowereu-goals> . [57]
-
- IEA (2019), *IEA Ülkelerinin Enerji Politikaları: Estonya 2019 İncelemesi*, Uluslararası Enerji Acente, <https://www.iea.org/reports/energy-policies-of-iea-countries-estonia-2019-review> . [54]
- IEA (2016), "Şehirler karbon emisyonlarını azaltmada ön saflarda yer alıyor, yeni IEA raporu bulguları", Uluslararası Enerji Ajansı, <http://www.iea.org/news/cities-are-in-the-frontline-for-cutting-carbon-emissions-new-iea-report-finds> . [3]
-
- IPCC (2007), *İklim Değişikliği 2007: Çalışma Grubu III: İklim Değişikliğinin Azaltılması*, Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli, https://archive.ipcc.ch/yayinlar_ve_veriler/ar4/wg3/tr/ch10.html . [62]
-

- Kirchherr, J., D. Reike ve M. Hekkert (2017), "Dairesel ekonominin kavramsallaştırılması: Bir 114 tanımın analizi", *Kaynaklar, Koruma ve Geri Dönüşüm*, Cilt 127, s. 221-232, [Türkçe: https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005](https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005) . [16]
- Kirchherr, J., D. Reike ve M. Hekkert (2017), "Dairesel ekonominin kavramsallaştırılması: Bir 114 tanımın analizi", *Kaynaklar, Koruma ve Geri Dönüşüm*, Cilt 127, s. 221-232, [Türkçe: https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005](https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005) . [20]
- OECD (2023), "Malzeme tüketimi (gösterge)", <https://doi.org/10.1787/84971620-tr> (6 Nisan 2023'te erişildi). [58]
- OECD (2023), "Belediye atığı (gösterge)", <https://doi.org/10.1787/89d5679a-tr> (erişim tarihi 25 Mart 2023). [60]
- OECD (2023), *OECD Ekonomik Araştırmaları: Çek Cumhuriyeti 2023*, OECD Yayıncılık, Paris, <https://doi.org/10.1787/e392e937-tr> . [29]
- OECD (2022), *Sera Gazı Emisyonları*, OECD, Paris, https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=HAVA_GHG . [50]
- OECD (2022), *Uluslararası Göç Görünümü 2022*, OECD Yayıncılık, Paris, <https://doi.org/10.1787/30fe16d2-tr> . [26]
- OECD (2022), *OECD Ekonomik Görünüm, Cilt 2022 Sayı 2*, OECD Yayıncılık, Paris, <https://doi.org/10.1787/f6da2159-tr> . [49]
- OECD (2022), *OECD Ekonomik Araştırmaları: Estonya 2022*, OECD Yayıncılık, Paris, <https://doi.org/10.1787/21ef46e4-tr> . [38]
- OECD (2022), *İşsizlik oranı (gösterge)*, <https://doi.org/10.1787/52570002-tr> (erişildi 23 Temmuz 2022'de). [48]
- OECD (2021), *OECD Bölgesel Görünüm 2021: COVID-19'a Yönelik Yaklaşım ve Net Sıfıra Geçiş Sera Gazı Emisyonları*, OECD Yayıncılık, Paris, <https://doi.org/10.1787/17017efe-tr> . [53]
- OECD (2021), *Birleşik Krallık Glasgow'da Dairesel Ekonomi*, OECD Kentsel Çalışmalar, OECD Yayıncılık, Paris, <https://doi.org/10.1787/7717a310-tr> . [40]
- OECD (2020), *Şehirlerde ve Bölgelerde Döngüsel Ekonomi: Sentez Raporu*, OECD Kentsel Çalışmalar, OECD Yayıncılık, Paris, <https://doi.org/10.1787/10ac6ae4-tr> . [7]
- OECD (2019), *2060'a Kadar Küresel Maddi Kaynaklar Görünümü: Ekonomik Sürücüler ve Çevresel Sonuçlar*, OECD Yayıncılık, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264307452-tr> . [11]
- OECD (2019), *2060'a Kadar Küresel Maddi Kaynaklar Görünümü: Ekonomik Sürücüler ve Çevresel Sonuçlar*, OECD Yayıncılık, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264307452-tr> . [2]
- OECD (2011), *Yeşil Ev Davranışı: Kamu Politikasının Rolü*, OECD Çalışmaları Çevre Politikası ve Hanehalkı Davranışı, OECD Yayınları, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264096875-tr> . [37]
- OECD/EC (2020), *Dünyadaki Şehirler: Kentleşmeye Yeni Bir Bakış Açısı*, OECD Kentsel Çalışmalar, OECD Yayıncılık, Paris, <https://doi.org/10.1787/d0efcbda-tr> . [1]
- Estonya Cumhuriyeti (2022), *e-İkamet*, <https://www.e-resident.gov.ee/> . [44]

- İstatistik Estonya (2023), *Ulusal Hesaplar*, <http://www.stat.ee/en/find-statistics/statistics-tema/finans/ulusal-hesaplar> . [39]
- İstatistik Estonya (2022), *Ülkemiz Ne Durumda?*, <https://tamm.stat.ee/kategooriad/eesti-areng/tulemusvaldkonnad/keskkond/indikaatorid/208> . [30]
- Estonya İstatistik Kurumu (nd), *RV088: Nüfus Projeksiyonu 2020-2080: Demografik Göstergeler İlçe ve Cinsiyet*, https://andmed.stat.ee/en/stat/rahvastik__rahvastikunaitajad-jakoosseis__rahvaarv-ja-rahvastiku-koosseis/RV088/table/tableViewLayout2 . [27]
- BMMYK (2023), *Operasyonel Veri Portalı*, <https://data2.unhcr.org/en/durumlar> . [28]
- BM Çevre Programı (2013), *UNEP-DTIE Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim Şubesi*, Birleşmiş Milletler Çevre Programı. [6]
- BMMYK (2023), *Operasyonel Veri Portalı: Ukrayna Mülteci Durumu*, Birleşmiş Milletler Yüksek Mülteciler Komiseri, <https://data.unhcr.org/es/durumlar/ukrayna> . [23]
- BMMYK (2023), *Ukrayna Durumu: Bölgesel Mülteci Müdahale Planı*, Birleşmiş Milletler Yüksek Mülteciler Komiseri. [24]
- Wijkman, A. ve K. Skånberg (2017), *Dairesel Ekonomi ve Toplum İçin Faydaları: İşler ve Yenilenebilir Enerji ve Kaynak Verimliliğine Dayalı Bir Ekonomide İklim Temizliği Kazananları*, <https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/the-circular-economy-czechrepublic-and-poland.pdf> . [63]
- Williams, J. (2005), "Tek kişilik haneler – Bir kaynak zaman bombası mı?", *WIT İşlemleri Ekoloji ve Çevre*, Cilt 81, <https://doi.org/10.2495/ECO050411> . [36]
- Dünya Bankası (2009), *Dünya Kalkınma Raporu 2010*, Dünya Bankası, Washington, DC, <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-7987-5> . [4]

Notlar

16 Nisan 2023 tarihi itibarıyla, Ukrayna'dan 44.588 mülteci Geçici Koruma veya benzeri ulusal koruma programlarına kayıtlıydı (<https://data.unhcr.org/en/situations/ukrayna>).

2GDS Endeksi, turizm ve [etkinlik destinasyonlarının sürdürülebilirlik](#) stratejisini ve performansını ölçen, kıyaslayan ve iyileştiren bir destinasyon düzeyindeki programdır. Endeks, Uluslararası Kongre ve Kongre Derneği (ICCA), IMEX Sergileri, Şehir Destinasyonları İttifakı (CityDNA), MCI Group ve GUBI danışmanlığı arasındaki iş birliğinin sonucudur.

3Gösterge panelinde özellikle genel veriler (demografik eğilimler, yönetim, girişimcilik ve finans), eğitim (öğrenci/nüfus oranı), halk sağlığı (aile hekimleri), sosyal hizmetler, konut istatistikleri (bina türüne göre konut tamamlanmaları), kültür ve spor (spor merkezleri ve tesisleri), turizm (Tallinn'deki konaklama tesislerindeki yatak sayısı ve maliyeti), ulaşım (bisiklet yolları, toplu taşıma güzergahları) ve ekonomi (kişi başına düşen GSYİH, ortalama brüt aylık ücret, işsizlik oranı, işletme giderleri için belediye bütçesi, şehirdeki girişimcilik faaliyeti) hakkında bilgi sağlayan bir istatistik portalı bulunmaktadır. Ayrıca, ülke başına dünyadaki toplam koronavirüs vaka sayısına genel bir bakış sağlar (toplam vaka sayısı, toplam ölüm sayısı, uygulanan toplam doz sayısı).

2 Estonya Tallinn'de dairesel — ekonomiye doğru

Bu bölüm, Estonya ve Tallinn şehrinde teşvik edilen mevcut dairesel ekonomi girişimlerinin ana bileşenlerini ayrıntılı olarak ele alır ve analiz eder. Ulusal düzeyde, Estonya'da dairesel ekonomiye doğru atılan ilk adım, *Dairesel Ekonomi Beyaz Bülten* 2022 yılında yayımlandı. Yerel düzeyde, Tallinn şehri Atık Yönetimi Departmanını, şehrin gelecekteki dairesel ekonomi stratejisinin uygulanmasına yönelik eylemleri koordine etme amacıyla Dairesel Ekonomi Departmanına dönüştürdü.

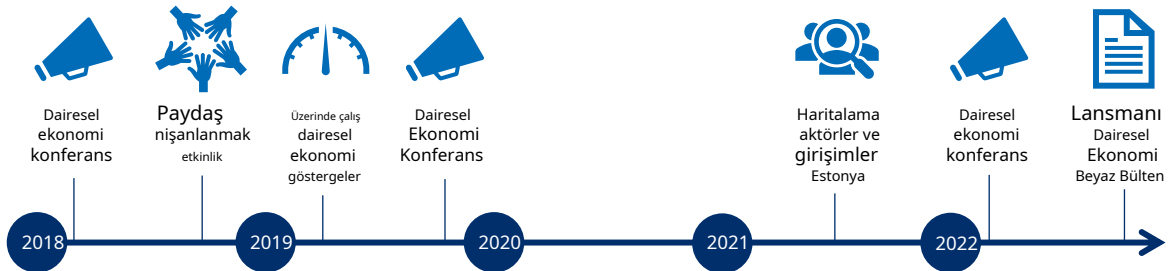
Estonya'da dairesel ekonomiye doğru ilerleme

Estonya 2035 Ulusal Stratejisi'nde kabul edildiği gibi, dairesel ekonomiye geçiş çevresel hedeflere katkıda bulunabilir (Estonya Cumhuriyeti Hükümeti, 2021)^[11]. Bunlar şunları içerir: i) toplam net sera gazı (GHG) emisyonlarını 8 milyon ton CO₂'ye düşürmek² eşdeğer (tCO₂e) 2035 yılına kadar; ii) 2035 yılına kadar %30'luk dairesel malzeme yeniden kullanım oranına ulaşmak (%17,3, 2020'de); iii) 2035 yılına kadar konut ve konut dışı binaların enerji tüketimini 16,7 terawatt-saatten (TWh) 14,5 TWh'ye düşürmek; ve iv) ulaştırma sektöründen kaynaklanan sera gazı emisyonlarını 2.395.000 tCO₂'dan düşürmek² 2019'da 1.700.000 tCO₂'ya² 2035 yılında (İstatistik Estonya, 2022)^[12]. Estonya 2035 Ulusal Stratejisi şunları kabul eder: atık oluşumunu azaltmada ve malzeme geri dönüşümünü artırmada özel sektörün oynadığı önemli rol; sürdürülebilir uygulamaları benimsemek için toplumda farkındalık yaratmanın önemi; ve ilerlemeyi ölçmek için güvenilir verilere olanak tanıyan dijital çözümler.

Estonya'da dairesel ekonomiye doğru atılan ilk adım, Dairesel Ekonomi Beyaz Bülteni'nde (*Ringmajanduse valge raamat*), 2022 yılında başlatıldı ve 2018'den beri Çevre Bakanlığı tarafından koordine ediliyor. Beyaz bülten, dairesel ekonomide işletmenin, sürdürülebilir üretim ve tüketimin, dijitalleşmenin, becerilerin, ekonomik ve düzenleyici çerçevelerin ve farkındalığın önemini vurgulamaktadır. Belgede ayrıca ülkede dairesel ekonomiye doğru ilerlemenin önündeki engellerin varlığı da kabul edilmektedir: belirsiz roller ve sorumluluklar; toplumda sınırlı çevresel ve dairesel ekonomi bilinci; dairesel ekonomi uzmanlarının ve yenilikçi çözümlerin eksikliği; ve dairesel ekonomiye yönelik bölümlere ayrılmış yaklaşım. Bununla birlikte, bu belge dairesel ekonomi politikası için belirli hedefler içermemektedir. Öncelikli alanlara dahil edilebilecek paydaş gruplarını (ulusal hükümet, belediyeler, girişimciler, vatandaşlar) belirlerken, yerel makamların rolünün ve katkısının ne olması gerektiğine dair net bir tanım sunmamaktadır.

Beyaz bültenin geliştirilmesine, tüm Estonya bakanlıklarının ve Hükümet Ofisi'nin temsilcilerinden oluşan bir yönetim grubu öncülük etti. 2018 ile 2022 yılları arasında gerçekleştirilen çok paydaşlı etkinliklerden (Şekil 2.1) yararlanılarak dairesel ekonominin inovasyonu nasıl teşvik edebileceği ve rekabet gücünün bir itici gücü haline gelebileceği belirlendi (Estonya Çevre Bakanlığı, 2022)^[3]. Bakanlık ayrıca, Estonya'da inşaat, plastik, tekstil ve ahşap endüstrileri ile hizmet sektörlerinde (yani konaklama ve alışveriş merkezleri) dairesel ekonominin uygulanmasının düzeyi ve dairesel etkilerin ölçülmesindeki uluslararası deneyimler hakkında çalışmalar sipariş etti (Estonya Çevre Bakanlığı, 2019)^[4].

Şekil 2.1. Estonya'daki dairesel ekonomi girişimlerinin zaman çizelgesi, 2018-22



Kaynak: Estonya Çevre Bakanlığı'na (2022) dayalı kendi hazırlığımızımız^[5], *Estonya'da Döngüsel Ekonomi için Bir Strateji ve Eylem Planı Oluşturma*, <https://ringmajandus.envir.ee/en/strateji-ve-eylem-planı-oluşturma-dairesel-ekonomi-estonia>.

Yönlendirme grubu, beyaz bültenin yayınlanmasından sonra da rol oynamaya devam etti ve tek kullanımlık plastiklerin yasaklanması gibi stratejik alanlarda atılacak adımları belirledi. Öte yandan belediyeler, aşağıdaki dört stratejik adıma (Tablo 2.1) katkıda bulunmaya çağırıldı: sürdürülebilir ürün ve hizmetlerin kullanımını desteklemek, paylaşım ekonomisini teşvik etmek, farkındalığı artırmak ve çevre yönetimi önlemlerini uygulamak.

Tablo 2.1. Estonya'daki Dairesel Ekonomi Beyaz Bülteni'nin öncelikleri, eylemleri ve temel paydaşları

Gelişim için öncelikli alanlar	Stratejik eylemler	Ana paydaşlar
Kaynaklar sorumlu bir şekilde ve talebe göre kullanılır, kaynak kullanımı iyi değerlendirilir ve atık üretimi en aza indirilir.	Sürdürülebilir ürün ve hizmetlere yönelik bir tercih göstermek	Ulusal hükümet Belediyeler Girişimciler Vatandaşlar
	Paylaşım ekonomisini teşvik etmek	Ulusal hükümet Belediyeler Girişimciler Vatandaşlar
	Güvenli malzeme dolaşımının sağlanması	Girişimciler
	Mümkün olan en iyi yaklaşımı kullanarak yeşil kamu alımlarının uygulanması	Girişimciler
Estonya şirketlerinin iş modelleri ileriye dönük ve döngüselidir.	Tedarik zincirlerinin birlikte çalışabilirliğini artırmak	Girişimciler
	Döngüsel ekonomik çözümlerin oluşturulmasında bilimin dahil edilmesi	Ulusal hükümet
	İşletmeleri ve işletmeler ile araştırma kurumları arasındaki ortaklıkları teşvik etmek	Ulusal hükümet Girişimciler
	İşletmeler ile devlet arasındaki işbirliğinin teşvik edilmesi	Ulusal hükümet Girişimciler
Dairesel ekonominin uygulanması için gerekli bilgi birikimi ve uzmanlık sağlanır ve Paydaşlar ve sektörler arasındaki iş birliği iyi işliyor.	Uzmanlık, bilgi birikimi ve ardılığın sağlanması	Ulusal hükümet
	Yabancı işgücü de dahil olmak üzere vasıflı işgücüne erişimin sağlanması	Ulusal hükümet Girişimciler
	Uluslararası işbirliği ağlarına katılım da dahil olmak üzere sektörler arası işbirliğinin teşvik edilmesi	Ulusal hükümet
Dairesel dönüşümü desteklemek için işlevsel dijital çözümler oluşturuldu ekonomi ve durumun izlenmesi için yüksek kaliteli veriler elde edildi Sağlandı.	Paylaşım ve işbirliği platformları oluşturma	Girişimciler
	Veritabanları ve işbirliği platformları arasında birlikte çalışabilirliğin sağlanması	Ulusal hükümet Girişimciler
	Yapay zeka kullananlar da dahil olmak üzere yenilikçi dijital çözümlerin uygulanması	Ulusal hükümet Girişimciler
Dairesel ekonomi iyi koordine edilmiş durumda ve destekleyici bir yasal ve ekonomik ortam mevcut.	Mevzuat ve yönetmeliklerin güncellenmesi	Ulusal hükümet
	Paydaşların rollerini, işlevlerini ve sorumluluklarını tanımlamak	Ulusal hükümet
	Bilgi toplamaya yönelik ilke ve standartların geliştirilmesi ve uygulanması	Ulusal hükümet
	Bilgi toplama, analiz etme ve paylaşma için dijital platformlar oluşturma	Ulusal hükümet Girişimciler
Çevreye duyarlı düşünce ve çevre dostu davranışlar toplumda ana akıma girmiştir.	Farkındalık yaratma	Ulusal hükümet Belediyeler Girişimciler Vatandaşlar
	Tüketici davranışlarını yönlendirmek	Ulusal hükümet Girişimciler Vatandaşlar
	Çevre yönetim önlemlerinin uygulanması	Ulusal hükümet Belediyeler Girişimciler

Kaynak: Estonya Çevre Bakanlığı (2022)^[61], *Estonya İçin Dairesel Ekonomi Beyaz Bülteni*, https://ringmajandus.envir.ee/sites/default/files/2022-06/Ringmajandus_valge_raamat.pdf.

Beyaz Bülten'e paralel olarak, ulusal düzeyde hükümet düzenleyici, finansal ve farkındalık yaratma araçları aracılığıyla dairesel ekonomiye geçişi mümkün kılmaktadır. İlk olarak, 2022'de Çevre Bakanlığı, tüm Estonya belediyeleri tarafından uygulanması gereken mobilya, temizlik ürünleri ve hizmetleri, ofis bilgi teknolojisi (BT) ekipmanı ve fotokopi ve grafik kağıdı için yeşil kamu alımları için zorunlu gereklilikler belirledi. Bakanlık 2023'te ayrıca karayolu taşıtları için yeşil kamu alımları için gereklilikler belirledi (Estonya Çevre Bakanlığı, 2023^[7]). İkinci olarak, Çevre Yatırım Merkezi, 2011-21 döneminde Harju İlçesi'nde (Tallinn'in bulunduğu yer) 42 dairesel ekonomi projesini (çoğunlukla kaynak verimliliği önlemleri) toplam 3,2 milyon Avro tutarında desteklemiştir (EIC, 2022^[8]). Üçüncüsü, bakanlık, ülkedeki döngüsel ekonomiye ilişkin mevcut bilgileri derleyen, döngüsel ekonomi çözümleri, başarı öyküleri ve Çevre Yönetimi Dairesi'ndeki bakanlık temsilcilerinin iletişim listesini içeren tek elden hizmet veren bir web sitesi oluşturdu.

Bir dizi sektörel plan, döngüsel ekonomiye geçişle bağlantılı eylemlere yer açıyor:

- Çevre Bakanlığı'nın 2023 yılı sonuna kadar başlatacağı Ulusal Atık Yönetim Planı (NWMP) 2022-28, beyaz kitapla tutarlı olacaktır. 4.^{inci} Ulusal Atık Planı (Kutu 2.1). Ulusal Atık Planının stratejik hedefi atık hiyerarşisi ilkelerini uygulamak ve dairesel ekonomiye geçişi teşvik etmektir. Planın dört stratejik hedefe dayanması bekleniyor: i) sürdürülebilir ve bilinçli üretim ve tüketim; ii) atık önleme ve yeniden kullanımının teşviki; iii) güvenli malzeme dolaşımının artırılması; ve iv) atık yönetiminin hem insan hem de doğal çevre üzerindeki etkilerinin bir bütün olarak dikkate alınması (Estonya Çevre Bakanlığı, 2022^[9]; 2023^[10]).
- Yaklaşan Gıda Atığı Önleme planı, birincil üretimden nihai tüketime kadar gıda tedarik zinciri boyunca gıda atığını önlemek, azaltmak ve sosyal sorumluluğu artırmak için altı eylem alanı belirliyor: i) veri kurtarma ve gıda atığı üretim haritalaması; ii) yasal çerçeve ve düzenleyici hedefler; iii) etkili işbirliğinin uygulanması; iv) yenilik ve araştırma ve geliştirme (Ar-Ge); v) gıda yeniden dağıtımının teşviki; ve vi) farkındalık ve iletişim. 2020'de düzenlenen beş çok paydaşlı yuvarlak masa toplantısından bilgi edinildi (Estonya Çevre Bakanlığı, 2022^[11]).
- Son olarak, Estonya Çevre Stratejisi 2030, çöplüklere atılan atık miktarının azaltılması ve geri kazanılan atık payının artırılması hedefi gibi döngüsel ekonomiye bağlantılı bazı özel hedefler içermektedir (Estonya Çevre Bakanlığı, 2015).^[12]

Uluslararası düzeyde, Çevre Bakanlığı, "Dairesel ekonominin kapasitesini artırma" projesini uygulamak için Norveç merkezli araştırma kuruluşu SINTEF ile ortaklık kuruyor. Bu girişimin öngördüğü eylemler arasında yerel yönetimlerin dairesel ekonomi kapasitesinin haritalanması, yetkililere yönelik eğitim programları tasarlanması, öğretmenler ve bilgi günleri için dairesel ekonomi eğitim kursları ve okullar arası yarışmalar oluşturulması ve farkındalığı artırmak için dijital ve eğitim materyallerinin geliştirilmesi yer alıyor (Estonya Çevre Bakanlığı, 2021^[13]). Son olarak, Çevre Bakanlığı, depozito paketleme sisteminin sınır ötesi uygulanması için Letonya Cumhuriyeti Çevre Koruma ve Bölgesel Kalkınma Bakanlığı ile işbirliği yapmaktadır (Estonya Çevre Bakanlığı, 2023^[14]).

Kutu 2.1. Estonya'da atık yönetimi

Estonya'da atık yönetimi merkezden uzaklaştırılmış olup yerel yönetimlerin sorumluluğu altındadır. Atık Yasası (2004), yerel yönetimlerin karma belediye atık toplama, taşıma ve işlemeyi organize etmesi gerektiğini, Üretici Sorumluluk Örgütlerinin (PRO'lar) ise ambalaj atıklarını ve endişe verici diğer ürünleri toplaması gerektiğini belirler. Yerel Yönetim Örgütlenmesi Yasası'na (Devlet Gazetesi, 1993) göre^[15], belediyeler: i) bir atık yönetim planının kabul edilmesini ve güncellenmesini sağlamalı; ii) kendi bölgelerinde atık yönetimi kurallarını belirlemeli; ve iii) atık türlerine ilişkin kuralları belirlemelidir.

organize atık taşımacılığı ve atık taşımacılığı hizmet ücretinin miktarını belirleme prosedürünü oluşturmak. 2015 yılında Estonya Yüksek Mahkemesi İdari Odası'nın bir kararı, belediyelerin belediye atıklarının toplandıktan sonra nereye teslim edileceğini belirleme hakkına sahip olduğunu belirlemiştir. Bununla birlikte, esas olarak Avrupa Birliği (AB) fonları aracılığıyla mevcut mali desteğe rağmen, belediyelerin atık işleme yatırım projelerinin finansmanı için başvuruda bulunmaya çok az ilgisi vardır. Özel atık yönetimi operatörleri de atık işleme ve geri dönüşüm tesislerine yapılan yatırımların %50'sine kadar hibe finansmanı için başvuruda bulunmaya uygundur. Ancak, beş yıllık sözleşme süresi özel sektör için yatırım getirisi sağlamak adına cazip değildir.

Atık yönetiminde genel politika yönü Çevre Bakanlığı tarafından hazırlanan atık yönetim planı ile belirlenmektedir:

- İlk Ulusal Atık Yönetim Planı (NWMP) (2003-07) öncelikli olarak "her düzeyde çevresel olarak güvenli, esnek, kurumsal olarak kabul görmüş ve ekonomik olarak haklı atık yönetimi" düzenlemeyi amaçlamıştır. Plan, özellikle ülkenin AB'ye katılımı ışığında Estonya'nın atık sektöründe büyük bir dönüşüm başlattı. AB atık mevzuatının aktarılması ve uygulanması, atık önleme ve atık geri dönüşümünü ana hedefler olarak belirleyen bu planın ana odak noktasıydı. Ayrıca, yeni depolama alanlarının kurulması ve eski olanların kapatılması gibi pratik konularla da ilgilendi; 2001'de yaklaşık 150 saha.
- İkinci NWMP'nin (2008-13) amacı, çöplüklere atılan atık miktarını azaltmak, atık geri kazanımını artırmak ve çevre üzerindeki olumsuz etkileri azaltmaktır. Bu hedeflere ulaşmaya çalışırken, ikinci plan AB "atık hiyerarşisini" uygulamaya koymayı amaçladı - atık önlemeyi, geri dönüşümü ve geri kazanımı teşvik etmek ve ardından çöplüklere atılan atık miktarını azaltmak. Plan, atıktan enerjiye çözümler öngördü.
- Üçüncü NWMP (2014-20), Estonya hükümeti tarafından üç stratejik hedef de dahil olmak üzere 2022 sonuna kadar uzatıldı. Birincisi, atık geri dönüşümünü ve yeniden kullanımını artırma hedefini belirledi. İkincisi, izleme ve uygulamadaki iyileştirmeler de dahil olmak üzere atıklardan kaynaklanan çevresel risklerin azaltılmasını hedefledi. İkinci hedefin öncelikli alanları arasında kalan 17 çöp sahası için kapatma çalışmalarının tamamlanması ve yasadışı atık bertarafının azaltılması yer alıyor. Üçüncüsü, atık önleme ve azaltmayı ve atık bertarafından kaynaklanan atık ve sera gazı emisyonlarının tehlikelerinin azaltılmasını teşvik etti.

Kaynak: Dünya Bankası (2021)^[16], *Estonya Belediye Katı Atık Yönetim Sisteminin Temel İncelemesi*, <https://envir.ee/ringmajandus/jaatmed/jaatmevaldkonna-tervikanaluu> ; Devlet Gazetesi (1993)^[15], *Yerel Yönetim Teşkilatı Kanunu*, <https://www.riigiteataja.ee/en/eli/ee/509012014003/consolide/current> .

Estonya Tallinn'de dairesel ekonomiye doğru

Tallinn, dairesel ekonomi için vizyonunu tanımlama sürecindedir. Şehir, Tallinn 2035 şehir stratejisinin "yeşil dönüşüm" ayağında dairesel ekonominin oynadığı kilit rolü kabul etmektedir. Şehrin "yeşil ve küresel" olma yönündeki gelecek vizyonunun temelini oluşturan *Tallinn Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı 2030* iklim hedeflerine ulaşmada dairesel ekonominin oynadığı önemli rolü kabul eder: yeniden kullanılabilir malzemeleri (özellikle inşa edilmiş çevrede) teşvik ederek; biyolojik atık ve atık sudan enerji üreterek; ve atıkları ısı ve elektriğe dönüştürerek (Tallinn Şehri, 2021)^[17].

Şehrin döngüsel ekonomiye olan bağlılığını gösteren ilk adım, Atık Yönetimi Dairesi'nin Döngüsel Ekonomi Dairesi'ne dönüştürülmesiydi (*Yüzüklerin Efendisi*) 2021'de. Departman, Tallinn Stratejik Yönetim Ofisi'nin bir parçası olarak belediyenin atık yönetimi ve dairesel ekonomi politikasından sorumludur. Başlıca sorumlulukları şunlardır: i) şehrin gelecekteki dairesel ekonomi stratejisinin tasarımına ve farkındalık yaratma girişimlerine öncülük etmek; ii) kamu alımlarını kurmak

atık yönetimi ve nakliyesi için süreçler (kağıt ve karton, biyolojik atık, hacimli atık ve karışık belediye atıkları dahil); iii) sözleşmelerin performansını ve yürütülen işin kalitesini doğrulama; iv) atık yönetiminin operasyonel maliyetleri için bütçe oluşturma; ve v) atık yönetim planını NWMP ile uyumlu şekilde tasarlama ve güncelleme. Departmanın ana odağı hala atık yönetimi olsa da, dairesel ekonomi vizyonunun bir parçası olarak yeniden kullanımı ve onarımı giderek daha fazla teşvik ediyor (Tallinn Şehri, 2022^[18]).

Dairesel Ekonomi Departmanı tarafından yönetilen Tallinn Atık Yönetim Planı 2022-2026, geleneksel atık toplamadan yeniden kullanım ve onarıma geçişi teşvik ediyor, sürdürülebilir yeniden kullanım çözümlerini destekliyor ve atık azaltma kampanyalarını teşvik ediyor. Planın bir parçası olarak Tallinn, 2026 yılı sonuna kadar Yeniden Kullanım ve Onarım Merkezleri ağı oluşturacak (*yüzükmajanduskeskus*). 2020 yılında belediye, Pääsküla ve Paljassaare'deki atık toplama merkezlerinde yeniden kullanım ve onarım için özel alanlar açtı (Kutu 2.2).

Kutu 2.2. Estonya Tallinn'de atık yönetimi

Tallinn Atık Yönetim Planı 2022-2026, NWMP'ye dayanmaktadır ve yerel düzenlemelerle desteklenmektedir. Planın geliştirilmesi için temel yönelimler şunlardır: i) atık önlemeyi teşvik etmek; ii) atıkların ayrı toplanmasını ve geri dönüştürülmesini teşvik etmek ve artırmak; iii) atık yönetimini ve izlemeyi iyileştirmek; iv) dairesel ekonomi ilkelerinin uygulanmasını desteklemek; v) farkındalığı artırmak. Ek olarak, plan bu hedeflere ulaşmak için bir dizi girişim ve faaliyet başına maliyetler, olası finansman kaynakları ve izleme süreci dahil olmak üzere ayrıntılı uygulama prosedürleri ortaya koymaktadır. Planda öngörülen temel değişiklik, 2023 yılında tüm mülklerde biyolojik atıkların ayrı toplanmasını zorunlu hale getirmektir.

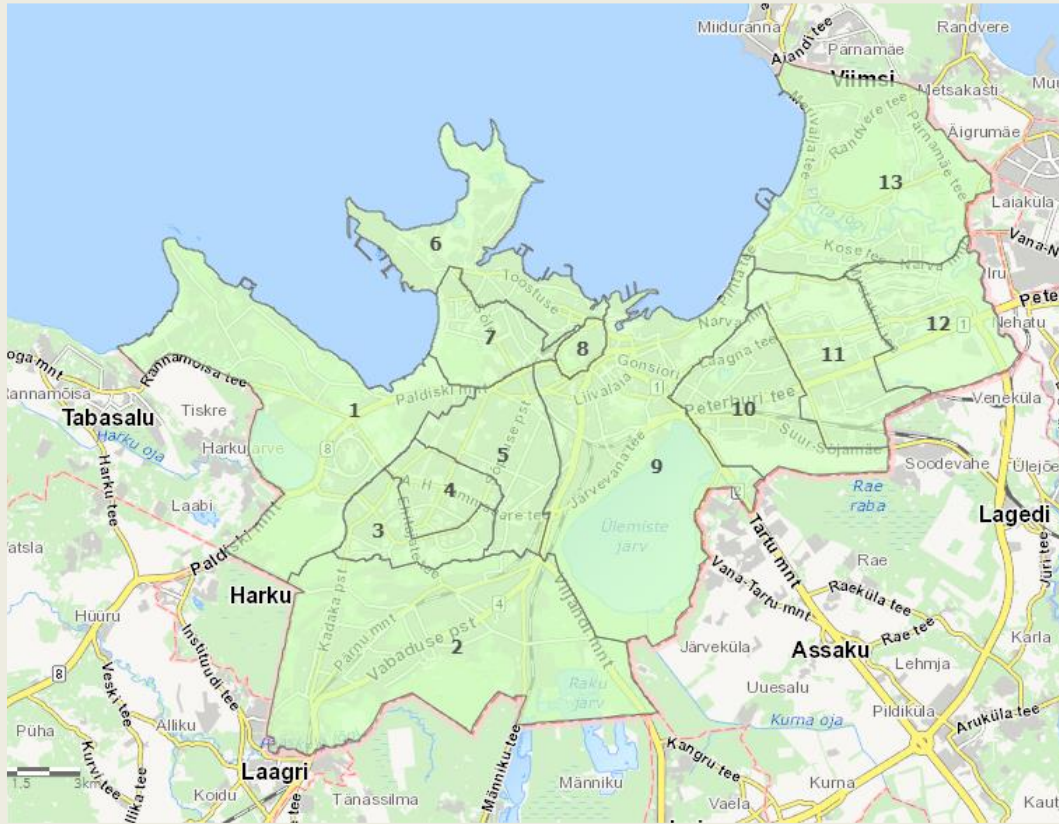
Tallinn şehri 13 idari atık yönetim alanına bölünmüştür (Şekil 2.2), bunlardan 2 alana belediye merkezli bir model ve 11 alana ise merkezi olmayan bir model hizmet vermektedir. Atık Yasası'ndaki değişikliğe göre, belediye merkezli modeller sözleşmelerinin sonuna kadar (Tallinn'de 2023) devam edecek ve 5 yıllık bir imtiyaz prosedürüyle seçilen merkezi olmayan modellerle değiştirilecektir.

Tallinn Stratejik Yönetim Ofisi'nin Dairesel Ekonomi Departmanı, kağıt ve karton, biyolojik atık, hacimli atık ve karışık belediye atıklarını kapsayan atık yönetimi ve nakliyesi için kamu tedarik süreçlerini kurmaktan sorumludur. Toplama sıklığı, idari alana bağlı olarak önemli ölçüde değişebilir: tek ailelik evler için asgari toplama sıklığı ayda birdir ancak işletmeler için çok katlı binalarda haftada altı defaya kadar çıkabilir (Dünya Bankası, 2021^[16]).

Dairesel Ekonomi Departmanı katı atık istasyonlarını, tehlikeli belediye atık toplama sahalarını, paket atık toplama sahalarını (üç Üretici Sorumluluk Örgütü veya PRO ile işbirliği içinde) ve 2026'da faaliyete geçecek olan gelecekteki Yeniden Kullanım ve Onarım Merkezlerini yönetir. Ayrıca temiz tekstil ve giyim için birkaç toplama noktası vardır. Ayrıca, ambalaj atığı, elektrik ve elektronik atık, lastik, pil ve akümülatörlerin ayrı toplanması üretici sorumluluk şemaları aracılığıyla uygulanır ve ilgili PRO'lar tarafından organize edilir. Ambalaj atıklarının toplanması Ambalaj Yasası (Devlet Gazetesi, 2004) tarafından düzenlenir^[19] ve belediyelerle toplama noktalarının yeri konusunda anlaşılan paketleme PRO'larının sorumluluğundadır. 2022 yılında Tallinn'de yaklaşık 400 toplama noktası vardı ve Paketleme Yasası'na göre gerçek sayının 500'e çıkarılması gerekiyor. Ancak her haneye 500 metre mesafede bir ambalaj atığı toplama noktası gerektiren düzenlemelere rağmen toplanan atık miktarı düşüktür. Bunun nedeni şunlar olabilir: vatandaşlar için ekonomik teşviklerin olmaması, toplama noktalarının bazen uzun süreler boyunca dolu kalması, paketleme PRO'ları için yüksek toplama maliyetleri veya hanelerin ambalaj atıklarını ayırma kapasitesinin sınırlı olması. Cam,

Meşrubatlar ile hafif ve sert alkollü içeceklerin plastik ve metal ambalajları, PRO (tarafından düzenlenen bir depozito sistemiyle korunmaktadır)Eesti Pandipakend OÜ).

Şekil 2



Kaynak: Tallinn Belediyesi (2022)^[20], Organize atık taşımacılığı, <https://www.tallinn.ee/est/keskkond/Korraldatud-jaatmevedu>

Evsel atıkların kapıdan kapıya toplanması için finansmanın ana kaynağı, atık yönetim şirketine doğrudan ödeme yapan vatandaşlar tarafından sağlanmaktadır. İstisnai olarak, Tallinn Atık Merkezi (*Tallinna Yemek Tarifleri*) ücretleri doğrudan müşterilerden toplar ve sözleşmeli atık yönetim şirketine öder. Ücretler ihale süreci sırasında piyasa rekabeti yoluyla belirlenir ve atık türüne göre değişir. Tallinn'de 800 litrelik bir konteynerin kaldırma başına ücreti KDV dahil yaklaşık 5,50 avrodur. Ancak, kaynakta ayırmayı teşvik etmek için, belediye atık yönetim sistemine dahil edilen ayrı toplanan atık fraksiyonları için ücret, karışık atık ücretinden önemli ölçüde düşüktür, ancak kağıt ve karton toplama için ek bir ücret yoktur. Tallinn'de biyolojik atık toplama ücreti, karışık atık ücretinden %50-75 daha düşüktür. Kapıdan kapıya toplama için hacimli atık ücreti yaklaşık 16 avro/m'dir.³ ve 10 EUR/m³ atık istasyonlarında. Vatandaşlar inşaat ve yıkım (C&D) atıklarını atık istasyonlarına getirebilirler. Plastik, ahşap, karton, metal, farklı paketler ve belirli miktarda tehlikeli atık gibi yeniden kullanılabilir malzemeler ücretsizdir.

Kaynak: Tallinn Şehri (2022)^[20], Organize Atık Taşımacılığı, <https://www.tallinn.ee/est/keskkond/Korraldatud-jaatmevedu>;

Devlet Gazetesi (2004)^[19], Ambalaj Yasası, <https://www.riigiteataja.ee/en/eli/ee/513052021001/consolidate/current> ; Dünya Bankası (2021)^[16], Estonya Belediye Katı Atık Yönetim Sisteminin Temel İncelemesi, <https://envir.ee/ringmajandus/jaatmed/jaatmevaldkonna-terivikanaluus> .

Mali destek açısından Tallinn şehri, gelecekteki Yaratıcı ve Döngüsel Ekonomi Merkezlerinin oluşturulması için fon (0,5 milyon Avro) sağlayacaktır. *loome- ve ringmajandus keskus*) 2023 yılına kadar Tallinn Yaratıcı Kuluçka Merkezi'nin öncülüğünde *Tallinna Loomeinkubaator* (Tallinn Şehri, 2021^[21]). 2024 yılı sonuna kadar faaliyete geçmesi beklenen bu ilk merkez, yeni ve mevcut şirketlere dairesel ürün tasarımı konusunda destek sağlayacak ve dairesel ekonomiye doğru nasıl ilerleyecekleri konusunda tavsiyelerde bulunacak. Tallinn'in Avrupa Yeşil Başkenti 2023 programının şehir eylem planına yerleştirilmiştir (Tallinn Şehri, 2021^[22]; 2021^[23]). Şehir, doğrusal bir ekonomiden dairesel bir ekonomiye geçiş yapmak için 2023 Avrupa Yeşil Başkenti ödülünü kullanmayı amaçlıyor. Yeşil başkent çerçevesinde, planlanan etkinliklerden ve projelerden bazıları atık önleme ve yeniden kullanım gibi dairesel ekonomiyle ilgili alanlarda farkındalık yaratmayı ve kapasite oluşturmayı amaçlıyor. Örneğin, Mart 2023'te düzenlenen Çöp - Tutumu Değiştirelim, Çöp ve Hammadde etkinliği, atık üretimini azaltma ve ürünlerin ömrünü uzatma seçeneklerini ve atık türüne göre toplamayı ve bunun neden gerekli olduğu konusunda farkındalık yaratmayı sergiledi (Green Tallinn, 2023^[24]). Tallinn'den önce, çeşitli Avrupa Yeşil Başkentleri sürdürülebilir atık yönetimine yönelik adımlar atmıştı (Kutu 2.3).

Kutu 2.3. Seçili Avrupa Yeşil Başkenti şehirlerinde sürdürülebilir atık yönetimi uygulamaları

Avrupa Yeşil Başkent Ödülü, Avrupa Komisyonu (EC) tarafından çevreyi ve vatandaşlarının yaşam kalitesini en iyi şekilde koruyan şehirleri tanımak için oluşturulan ve yönetilen yıllık bir ödüldür. Her yıl, kazanan şehir yeşil eylemin bir modelidir ve uygulamalarını diğer şehirlerle paylaşır. 2010'daki lansmanından bu yana ödülü alan şehirlerden bazıları sürdürülebilir atık yönetimine doğru önemli ilerlemeler kaydetti. Bazı örnekler şunlardır:

- **Nantes, Fransa:** Şehir 2013 yılında Avrupa Yeşil Başkenti olarak belirlendi ve 2018 yılında dairesel ekonomi yol haritasını benimsedi. Aynı konteynere yerleştirilen iki farklı renkli torbadan oluşan Tri'sac sistemiyle atık yönetiminin performansını iyileştirdi. Aritma tesisinde, optik sensörlerle donatılmış özel bir ayırma hattı sarı torbaları (geri dönüştürülebilir) mavi torbalardan (artık atık) ayırır. Daha sonra mühürlenmiş ambalajlar geri dönüşüm için bir sıralama merkezine gönderilir.
- **Ljubljana, Slovenya:** 2014 yılında Ljubljana, sıfır atık hedefini taahhüt eden AB'deki ilk başkent oldu ve büyük ölçüde atık yönetimindeki performansı nedeniyle 2016 yılında Avrupa Yeşil Başkenti ödülüne layık görüldü. Şehir, organik atıkların ayrı toplanmasını iyileştirdi ve çöp sahasına gönderilen atık miktarını %95 oranında azalttı.
- **Oslo, Norveç:** Oslo şehri 2019 yılında Avrupa Yeşil Başkenti unvanına layık görüldü. Bu unvan, Oslo'nun sürdürülebilir kentsel gelişim ve kaynakların dairesel kullanımı için iddialı hedeflere ulaşma yönündeki uzun vadeli çabalarının sonucudur. 2010 yılında başlayan FutureBuilt programı, mevcut yapı stokunun geri dönüştürülmesi ve yeniden kullanılması temelinde iklim açısından nötr binalar ve kentsel alanlar için 54 bina projesini pilot olarak uyguladı. Girişim, Oslo belediye yetkilileri, Yerel Yönetim ve Modernizasyon Bakanlığı, Norveç Devlet Konut Bankası ve çok çeşitli paydaşlar arasındaki bir iş birliğinden kaynaklandı. Bir takip olarak, Oslo Avrupa Yeşil Başkenti 2019 stratejisi, işletmeleri ve özel aktörleri emisjonsuz inşaat sahalarına yönelik inşaat sektöründe dairesel uygulamaları hayata geçirmeye çağırdı.
- **Lizbon, Portekiz:** Şehir, 2020 yılında Avrupa Yeşil Başkenti ödülüne layık görüldü ve bu da *Lizbon Taahhüdü - İklim Eylemi 2030*'tüzük. Tüzük, 200'den fazla kuruluş tarafından onaylanan enerji verimliliği için atık ve dairesel ekonomi hedeflerini içeriyor. Belediye, şehirdeki gıda kaynaklarını ve gıda atıklarını tespit edebilen ve atık önleme ve biyolojik atıkların kaynakta ayrılmasını iyileştirmeye yardımcı olabilen bir uygulama/bilgi ve iletişim teknolojisi (BİT) geliştirmek için geniş bir paydaş ağı bir araya getirdi. Lizbon ayrıca hanelere ücretsiz kompost kutuları sağlıyor ve kamu etkinliklerinde tek kullanımlık plastikleri yasaklıyor.

- **Lahti, Finlandiya:** 2021'de Avrupa Yeşil Başkenti olan şehir, evsel atıklarının üçte birini geri dönüştürülmüş malzemeler üretmek için, diğer üçte ikisini ise enerji üretmek için kullanıyor. Şehrin sahibi olduğu şirket Lahti Energy, şehrin tüm elektrik ve ısı ihtiyaçlarını karşılamak için çoğunlukla geri dönüştürülmeye uygun olmayan plastik, karton, ahşap ve kağıt ürünlerinden elde edilen katı geri kazanılmış yakıt kullanıyor. Lahti Energy'nin bölgesel ısıtmasının yüzde doksan beşi yenilenebilir veya geri dönüştürülmüş yakıtlarla üretiliyor ve elektriğinin yüzde doksanı emisyonsuz. Lahti, 2050 yılına kadar tamamen dairesel bir ekonomiye sahip sıfır atık şehri olmayı hedefliyor.

Kaynak: Green Lahti (2021)^[25], "Lahti enerji konusunda uzmandır", <https://greenlahti.fi/en/lahti-enerji-uzmanligi-ile-dolu> ; Dairesel Şehir Finansman Rehberi (2020)^[26], *Lizbon: Güney Avrupa'daki İlk AB Yeşil Başkenti*, www.circularcityfundingguide.eu/case-studies/lisbon-the-first-eugreen-capital-in-southern-europe/ ; Nantes Metropolü (2019)^[27], *Nantes Avrupa Yeşil Başkenti 5 Yıllık Raporu*, <https://circabc.europa.eu/ui/group/c6e126de-5b8c-4cd7-8d36-a1978a2a63de/library/1c87af1c-a25e-419e-a418-41c49e27d9ad/details?download=true>; Ljubljana Şehri (2023)^[28], *Ljubljana Şehrinde Dairesel Ekonomi Örnekleri*, www.ljubljana.si/en/ljubljana-for-you/environmental-protection/towards-circular-economy/examples-of-circular-economy/ ; FutureBuilt (2019)^[29], *FutureBuilt nedir?*, www.futurebuilt.no/ingilizce .

Tallinn ve Estonya'da mevcut ulusal ve yerel dairesel ekonomiyle ilgili girişimler

Dairesel ekonominin amacı: i) atık ve kirliliğin onarılabilir, yeniden kullanılabilir ve geri dönüştürülebilir şekilde tasarlanmasını ve en az miktarda atık (hava kirliliği dahil) üretilmesini sağlamak; ii) paylaşım, yeniden satış veya bakım, onarım ve yenileme faaliyetlerine dayalı iş modelleri aracılığıyla ürün ve malzemelerin kullanımda tutulmasını sağlamak; ve iii) atıkları, çıkarmadan yeniden üretime geçerek kaynaklara dönüştürmek (OECD, 2020)^[30]; Ellen MacArthur Vakfı, 2018^[31]). Aşağıdaki bölüm, OECD'nin Tallinn misyonunda (16-19 Kasım 2021) elde edilen bilgilere, masa başı araştırmasına ve OECD'nin Şehir ve Bölgelerde Döngüsel Ekonomi Anketi'ne (OECD, 2021) verilen yanıtlara dayanarak, Tallinn ve Estonya şehirlerinde halihazırda yürürlükte olan ana girişimlere genel bir bakış sunmaktadır.^[32] Eylemlerin her biri on farklı kategoriye ayrılmıştır ve dairesel ekonominin üç ana aşaması: i) atık oluşumunun önlenmesi ve kirliliğin tasarlanması; ii) kaynakların ekonomide kullanılmaya devam edilmesi; iii) atıkların kaynaklara dönüştürülmesi (Tablo 2.2). Faaliyetler çoğunlukla inşa edilmiş çevre, gıda, turizm ve etkinlikler ve tekstil ile ilgilidir.

Atık oluşumunun önlenmesi ve kirliliğin tasarlanması

Tallinn atık üretimini azaltmak için çeşitli girişimlerde bulundu. Bunlar, düzenleyici araçların uygulanması, kapasite oluşturma ve farkındalık yaratma girişimlerinin geliştirilmesi ve ayrıca gıda ve tekstil atıklarını önlemek için özel projelerin uygulanmasından oluşuyor. Ayrıntılar aşağıda verilmiştir.

Bir aracılığıyla **düzenleme** 2019 yılında yürürlüğe giren yasaya göre, şehir kamusal etkinliklerde tek kullanımlık plastik tabak ve çatal bıçak takımı kullanımını yasakladı (ERR, 2019)^[33]. Haziran 2023'ten itibaren, Tallinn'deki günlük ziyaretçi sayısı 30.000'den az olan halka açık etkinliklerde yalnızca yeniden kullanılabilir tabaklar (tabaklar, bardaklar) ve çatal bıçak takımlarına izin verilecektir. Ulusal düzeyde, Ocak 2024'ten itibaren, ziyaretçi sayısından bağımsız olarak tüm halka açık etkinliklerde yalnızca yeniden kullanılabilir tabaklar ve çatal bıçak takımlarına izin verilecektir. Tallinn'deki halka açık etkinliklerin organizatörleri, en azından karışık belediye atıkları, biyolojik olarak parçalanabilir atıklar ve geri dönüştürülebilir ambalajların ayrıştırılmasını sağlamakla yükümlüdür ve etkinlik başka atık türleri (örneğin kağıt karton ve iade edilebilir şişeler) üretirse, bunlar da ayrı olarak toplanmalıdır. Tallinn, bu kısıtlamayla üretilen plastik atık miktarını azaltmayı, atık konusunda farkındalığı artırmayı ve yeniden kullanılabilir sofa takımlarının kullanımını teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Kamu alımları açısından Tallinn, sürdürülebilir ikram hizmetlerinin kullanımını teşvik etmeyi amaçlayan "StratKIT - Kamu Alımları için Yenilikçi Stratejiler: Baltık Denizi Bölgesinde sürdürülebilir alımlar için bir araç" adlı Interreg 2021 projesine katılıyor.

Tablo 2.2. Estonya'da mevcut ulusal ve yerel daireysel ekonomiyle ilgili girişimler

Faz	Kategori	Aksiyon	Lider kurum	Sektör
İsrafi önlemek nesil ve Kirliliği ortadan kaldıran tasarım	Düzenleme	Kamusal etkinliklerde tek kullanımlık plastik tabak, bardak ve çatal bıçak takımının yasaklanması (2019).	Tallinn Şehri	Sektöre özgü değil
		Kamu etkinliklerinde tek kullanımlık tabaklar (bardaklar, tabaklar) ve çatal bıçak takımlarının yasaklanması. Tallinn'de günde 30.000'den az ziyaretçisi olan kamu etkinliklerinde yalnızca yeniden kullanılabilir tabaklar ve çatal bıçak takımlarına izin verilmektedir (1 Haziran 2023'ten itibaren).	Tallinn Şehri	Sektöre özgü değil
		Kamu etkinliklerinde tek kullanımlık tabaklar (bardaklar, tabaklar) ve mutfak eşyalarının yasaklanması. Estonya'da kamu etkinliklerinde yalnızca yeniden kullanılabilir tabaklar ve çatal bıçak takımlarına izin verilmektedir (1 Ocak 2024'ten itibaren).	Çevre Bakanlığı	Sektöre özgü değil
		StratKIT - Kamu Yemek Hizmetleri için Yenilikçi Stratejiler: Baltık Denizi Bölgesi'nde sürdürülebilir tedarik için bir araç.	Tallinn Şehri	Sektöre özgü değil
	Kapasite geliştirme	Şirketlerin ve yeni kurulan şirketlerin döngüsel ekonomiye geçişini sağlayacak kapasitenin geliştirilmesi.	Tallinn Yaratıcı Kuluçka Merkezi	Sektöre özgü değil
		Eğitim kursu: "Şirketler için döngüsel ekonomi eğitimi - İlk adım nasıl atılır".	Estonya Çevresel Yönetim Derneği	Sektöre özgü değil
	Farkındalık yaratma	2016 yılından bu yana devam eden Yıllık Atık Azaltma Haftası.	Tallinn Şehri Çevre Bakanlığı	Sektöre özgü değil
		Hadi Birlikte Yemek Yalım! kampanyası.	Tallinn'deki okullar	Yiyecek
		Gıdaya Tamamen Saygı Gösterin! kampanyası, gıda israfının önlenmesine katkıda bulunacak öneriler ve ipuçlarından oluşuyor.	Çevre Bakanlığı	Yiyecek
		"Yiyecekler her zaman saygı gösterin!" konulu gıda israfı ve gıdayı saklama ve paylaşma yolları semineri.	Çevre Bakanlığı	Yiyecek
	Kılavuzlar	Okullarda gıda israfı ve gıda kaybının önlenmesi ve azaltılmasına yönelik rehber.	Stockholm Çevre Enstitüsü (SEI) Tallinn	Yiyecek
		Etkinliklerin sürdürülebilir şekilde düzenlenmesine yönelik kılavuz ve öneriler.	Tallinn'i ziyaret edin	Turizm
	Etiketler	Yeşil Anahtar eko-etiketi.	Estonya Turizm Kurulu Stokholm Tallinn Çevre Enstitüsü Merkezi	Turizm
	Özel projeler	Ufuk 2020 projesi "Halk sağlığını ve gıda sistemlerini iyileştirmek için okul yemeği ve ikram paradigmasını yenilemek."	Tallinn Şehri	Yiyecek
		Moda Değişimi Projesi, moda şirketlerinin döngüsel ekonomi prensiplerini entegre etmelerine destek sağlamayı amaçlıyor.	Estonya Sanat Akademisi	Tekstil

Faz	Kategori	Aksiyon	Lider kurum	Sektör
Kaynakların tutulması ekonomide kullanım	Yeniden kullanım tesisleri ve şemalar	Yeniden kullanımın teşviki için Yeniden Kullanım Merkezleri.	<i>MTÜ Lisansüstü Eğitim</i>	Sektöre özgü değil
		Mevduat tekrar kullanım sistemi (<i>Panditoplar</i>) etkinlik organizatörleri ve catering şirketleri için.	<i>Eesti Pandipakend</i>	Sektöre özgü değil
		Etkinlik organizatörleri ve restoran paket servisleri için depozito yeniden kullanım sistemi (<i>Ringo</i>).	<i>Ringo Eco OÜ</i>	Sektöre özgü değil
	Kapasite geliştirme	Kapasite geliştirme projesi "Sürdürülebilir bir şekilde eski ev".	Tallinn Şehri	Yapılı çevre
		İnşaat sektörüne yönelik eğitimler ve bilgi aktarımı.	SRIK - Sürdürülebilir Yenileme Bilgi Merkezi	Yapılı çevre
	Mali destek	Apartman binalarının enerji verimliliğini artırmayı amaçlayan bireylere ve apartman derneklerine yönelik Cephe Yenileme hibe programı.	Tallinn Şehri	Yapılı çevre
		Mağazalardan satılmayan yiyecekleri toplayan ve bunları ihtiyaç sahibi ailelere ücretsiz olarak dağıtan gönüllüleri olan Estonya gıda bankası Toidupank ile işbirliği yapın.	Toidupan Tallinn Şehri	Yiyecek
	Farkındalık yaratma verileri ve bilgi	Gıda bağışına dair etkileşimli bir rehber.	Çevre Bakanlığı	Yiyecek
		Yapılı çevre sektörünün verimliliğini artıracak e-inşaat platformu.	Ekonomi ve Ulaştırma Bakanlığı	Yapılı çevre
	Pilot test ve deney	Restoranlar için tekrar kullanılabilir gıda ambalaj kapları.	Bringpack geri dönüşüm şirketi	Yiyecek
		Wolfscape: Az kullanılan bir alanı yaşanabilir ve iklim açısından nötr bir bölgeye dönüştürüyor.	TalTech, Rohetiiger, Siemens, Hendrikson & Ko ve Mimarlık Bürosu ARTILARI	Yapılı çevre
Atıkların dönüştürülmesi kaynaklara	Araştırma faaliyetleri	Bina yıkım atıklarının geri dönüşümüne ilişkin çalışma.	Tallinn Teknoloji Üniversitesi Ekonomi ve Ulaştırma Bakanlığı Maliye Bakanlığı Çevre Bakanlığı Estonya Dairesel Ekonomik Girişimler Derneği <i>AS Eesti Keskkonnateenused</i> (Atık yönetim şirketi)	Yapılı çevre

Kaynak: OECD'nin Tallinn misyonuna (16-19 Kasım 2021), masa başı araştırmasına ve OECD'nin Şehir ve Bölgelerde Döngüsel Ekonomi Anketine verilen yanıtlara dayalı kendi hazırladığımız çalışma.

Kapasite geliştirme girişimleri atık önleme ve dairesel iş modellerine odaklanın. Tallinn Yaratıcı Kuluçka Merkezi, web sitesinde şirketlerin ve yeni kurulan şirketlerin dairesel bir ekonomiye nasıl geçebileceğine dair yedi eğitim videosu sunmaktadır. Videolar özellikle dairesel iş modelleri tasarlama (örn. hizmet olarak ürün), ürün imalatını yönetme (örn. malzeme seçimi, üretim atığını yönetme), dairesel tasarım (örn. yeniden kullanımı teşvik etme, dayanıklılığı artırma) ve belirli sektörlerdeki fırsatlar (örn. gıda) konusunda rehberlik sağlar (Tallinn İş Kuluçka Merkezleri, 2022^[34]). Ayrıca Estonya Çevre Yönetimi Derneği, 2019 yılında Tallinn'de şirketler için bir dairesel ekonomi eğitim kursu düzenledi ("Şirketler için dairesel ekonomi eğitimi: İlk adımı nasıl atabilirsiniz"). Eğitim, esas olarak ürünlerinin tasarımında ve üretiminde dairesel ekonomi prensiplerini uygulamak isteyen üretim şirketlerine yönelikti. Kursun ardından, seçilen on şirket, dairesel ekonomiyle ilgili inovasyon ve tasarım yeteneklerinin değerlendirilmesine katıldı ve bunun sonucunda özel olarak hazırlanmış bir eylem planı ortaya çıktı (Estonya Çevre Yönetimi Derneği, 2019^[35]).

Bilinçlendirme kampanyalar, yeniden kullanma, paylaşma ve geri dönüştürme gibi uygulamalar hakkında bilgi sağlayarak, sakinleri, gençleri ve diğer paydaşları atık üretimini azaltmaya dahil etmeyi amaçlamaktadır. Örneğin, Tallinn Stratejik Yönetim Ofisi tarafından 2016'dan beri Çevre Bakanlığı'nın desteğiyle düzenlenen Atık Azaltma Haftası, 2021'de dairesel topluluklara odaklanarak, giyim toplama noktalarının ve yeniden kullanılabilir ambalajların en iyi şekilde kullanılmasını talep etti (Tallinn Şehri, 2021^[36]). 2018-19'da Tallinn'deki birçok okul Birlikte Yemek Pişirelim! adlı ulusal kampanyaya katıldı. Öğrenciler, önceki öğünden kalan yiyecekleri kullanarak okul şeflerinin yardımıyla yemek hazırlamaya davet edildi. Çevre Bakanlığı ayrıca, yiyecek israfını önlemek için ayrıntılı bir öneri listesi paylaşan Gıdaya Tamamen Saygı Gösterin! kampanyasını da destekledi (örneğin, yiyecekleri saklama ve dondurma hakkında bilgiler, artıkları nasıl değerlendireceğinize dair fikirler ve doğru miktarda yiyeceği nasıl seçeceğinize dair rehberlik) (Estonya Çevre Bakanlığı, 2021^[37]). Ayrıca, Eylül 2022'de Birleşmiş Milletler Uluslararası Gıda Kaybı ve İsrafı Farkındalık Günü vesilesiyle Çevre Bakanlığı, gıda israfı ve gıdayı saklama ve paylaşma yolları hakkında bir seminer ("Her zaman gıdaya saygı gösterin!") düzenledi. Seminerde gıda geri kazanımı ve yeniden dağıtımı için pratik çözümler sunuldu ve gıda paylaşımını engelleyen engeller vurgulandı (Estonya Çevre Bakanlığı, 2022^[11]).

Kılavuzlar üreticiler ve tüketiciler arasında sürdürülebilir davranışı teşvik etmek. Örneğin, Stockholm Çevre Enstitüsü Tallinn Merkezi 2020'de okul kantinlerinde yiyecek israfını azaltmaya yönelik bir kılavuz yayınladı (SEI, 2018^[38]). Tallinn'in resmi turizm portalı olan Visit Tallinn, etkinlik organizatörleri için atık azaltma ve ayırma, enerji tasarruflu ampuller kullanma, tüketimi azaltma (örneğin su, kağıt), ikincil malzemelerden yeni malzemeler üretme, gıda israfını azaltma, sürdürülebilir ilkeleri uygulayan şirketlerden hizmet satın alma ve şişelenmiş su yerine musluk suyu kullanma gibi asgari sürdürülebilirlik gereklilikleri hakkında yönergeler ve öneriler sunmaktadır (Visit Tallinn, 2021^[39]; 2021^[40]) (Ek Tablo 2.A.1). Tallinn Stratejik Yönetim Ofisi, 2023 yılında başlatılan sürdürülebilir etkinlikler için benzer bir rehber hazırladı.

Etiketler yeşil, dairesel ve sürdürülebilir uygulamaları teşvik etmek için teşviklerdir. Örneğin, Estonya 2021'de 56 ülkede verilen bir eko-etiket olan Yeşil Anahtar'a katıldı (Estonya'yı ziyaret edin, 2022^[41]) Estonya Ticareti ve Yenilik Ajansı, Stockholm Çevre Enstitüsü Tallinn ile işbirliği içinde Yeşil Anahtar ödül sürecini koordine eder. Bu etiketler otellere ek olarak müzeler, ziyaretçi merkezleri, parklar, hayvanat bahçeleri vb. gibi diğer turistik cazibe merkezlerinin sürdürülebilir ve çevresel taahhütlerini ölçer ve değerlendirir. Etiketin bazı gereklilikleri dairesel ekonomiyle ilgilidir ve şunları içerir: su tasarrufu ilkelerine göre duş ekipmanı ve bulaşık makinesi seçmek, aşırı ambalajlamadan kaçınmak, tek kullanımlık çatal bıçak takımlarını yasaklamak ve geri dönüştürülmüş ofis kağıdı satın almak.

Atık önlemeyi teşvik etmenin bir başka yolu da şudur: **özel projeler** Gıda israfına karşı mücadelede Tallinn, 2022'nin sonunda resmen başlatılan "Halk sağlığını ve gıda sistemlerini iyileştirmek için okul gıda ve ikram paradigmasını yenileme" başlıklı dört yıllık bir Ufuk 2020 projesine katılıyor. Bu girişimin temel amacı, okullarda gıda israfının önlenmesini teşvik eden sürdürülebilir bir gıda kültürü yaratmaktır.

gıda atığı. Ayrıca Estonya Sanat Akademisi liderliğindeki Fashion for Change projesi, moda endüstrisinde atık oluşumunu önlemeyi ve tekstil şirketlerine dairesel ekonomi prensiplerini iş modellerine entegre etmeleri için destek (örneğin mentorluk programları, uluslararası ağlar) sağlamayı amaçlıyor.

Ekonomide kaynakların kullanımda tutulması

Tallinn'de kaynak verimliliğini en üst düzeye çıkarmak ve bunları ekonomide kullanımda tutmak için alınan önlemler, örneğin binaların ömrünü uzatmak veya ikinci el ürünler sunarak yeniden kullanımı kolaylaştırmaktan oluşur. Bunlar, finansal destek, farkındalık yaratma ve kapasite geliştirme faaliyetleri ve pilot test ve deneyler yoluyla uygulanır.

Ürünlerin kullanımının yaygınlaştırılmasının teşviki şu şekilde sağlanmaktadır:**yeniden kullanım tesisleri ve özel planlar.** Yeniden Kullanım Merkezleri (*MTÜ Lisansüstü Eğitim*) yeni ürünlerle rekabet edebilecek ikinci el ürünler sunarak yeniden kullanımı kolaylaştırır. İş modeli tamamen bağışlanmış ürünlerin satışına dayanan Yeniden Kullanım Merkezi'nin Estonya genelinde 16 mağazası vardır ve bunlardan 8'i Tallinn'de bulunmaktadır. Yeniden kullanım için kabul edilen ürünler arasında iyi durumda temiz ve kullanılabilir giysiler, mobilya, çanak çömlek, oyuncaklar, kitaplar, ayakkabılar, aksesuarlar, hobi ekipmanları, müzik/filmler, ev bitkileri ve diğer ekipmanlar yer almaktadır. Yeniden Kullanım Merkezlerinin karşılaştığı başlıca engellerden biri, aldıkları giysileri yönetmedeki zorluktur, çünkü birçok durumda kötü durumları (örneğin kir, delikler) yeniden kullanılmalarını engellemektedir (MTÜ Uuskasutuskeskus, 2022^[42]). 2019 yılında, *Eesti Pandipakend* bir mevduat yeniden kullanım sistemi başlattı (*Panditoplar*) etkinlik organizatörleri ve catering şirketleri için, Estonya'da düzenlenen her türlü etkinlikte tek kullanımlık bardak, tabak (tabak, kase) ve çatal bıçak takımı (çatal, bıçak ve kaşık) kullanımını en aza indirmeyi amaçlamaktadır. Depozito bardağı, içecek kapları için depozito iade sistemiyle aynı prensipte çalışır (Eesti Pandipakend, 2022^[43]). 2021 yılında, şehir merkezinde bulunan üç belediye binası ve sekiz büyük ofis binası Ringo sistemine katıldı. Şemaya katılan ticari bina sahipleri, binalarına büyük bir genel toplama kutusu ve ofis mutfaklarına küçük iade kutuları yerleştirecek. Ringo Eco, etkinlikler, paket servis yiyecekler ve ticari kullanım için uygun yeniden kullanılabilir paketler için toplama, yıkama ve depozito işlemlerini sağlar (Ringo Eco, 2022^[44]).

Eğitim kurslarıTallinn'deki akademik kurumlar tarafından geliştirilen yaşam döngüsü yönetimi ve bina bakımı üzerine eğitimler, tasarımcılara, profesyonellere ve işletmelere kaynak verimliliğini en üst düzeye çıkarmak için bilgi ve araçlar sağlar. Örneğin, dersler yapı malzemelerinin yeniden kullanımı, yenileme çözümleri ve dayanıklı montaj ve uyarlanabilir yapı konularını kapsar (TalTech, 2021^[45]; 2021^[46]). 2014 yılında Tallinn, Sürdürülebilir Bir Şekilde Eski Ev İnşaat sektöründe kapasite geliştirme projesini başlattı ve şu konuları ele aldı: i) ev yapımı güneş panellerinin kurulumu; ii) eski pencerelerin yenilenmesi; iii) eski zeminlerin yenilenmesi; iv) çatıların bakımı; ve v) eski evlerde havalandırma sistemleri. Girişimin temel amacı, farkındalığı artırmak ve sakinleri restorasyon yoluyla binaların korunmasına dahil etmektir (Tallinn Belediye Meclisi, 2013^[47]). Diğer eylemler arasında inşaat sektöründe bilgi toplanması ve yayılması ve eski pencerelerin değiştirilmesi, cephelerin yenilenmesi ve mobilyaların restorasyonu gibi eğitim kurslarının düzenlenmesi yer almaktadır (SRIK, 2022^[48]). Eylem, Estonya Miras Derneği çatısı altında faaliyet gösteren ve mimarisi, tarihi ve çevresi açısından değerli olan binaların korunmasına katkıda bulunmayı amaçlayan Sürdürülebilir Yenileme Bilgi Merkezi (SRIK) tarafından yönetildi.

Şehir şunları sunar:**mali destek**bireylere ve konut derneklerine, binaları yenileyerek ve çevre dostu ekipmanlar (örneğin fotovoltaiik paneller kurulumu) kurarak dairelerin enerji verimliliğini artırmaları için. Tallinn Şehir Konseyi Emlak Departmanı tarafından yönetilen Cephe Yenileme programı, 2010'dan bu yana 200'den fazla daireye hibe sağladı. Azami sübvansiyon oranı, inşaat maliyetlerinin %10'udur ve daire başına 20.000 Avro sınırı vardır. Bu girişim için belediye bütçesi 2022'de 400.000 Avro'ya ulaştı (Tallinn Şehri, 2022^[49]). Ayrıca şehir, gönüllüleri dükkanlardan ve evlerden satılmayan yiyecekleri toplayan Estonya gıda bankası Toidupank'ı destekliyor ve onunla işbirliği yapıyor.

ihtiyaç sahibi ailelere ücretsiz olarak dağıtın. Şehir, lojistik (depolama, dağıtım ve sıralama) ve mali destek (2019'da 75.000 Avro ve 2020'de 130.000 Avro) sağlamayı taahhüt eden bir mutabakat zaptı (MoU) imzaladı. Toidupank, 2020'de 3.000'den fazla sakine haftalık gıda yardımı sağladı.

Farkındalık yaratma girişimleri, veriler ve bilgiler Ayrıca, gıda israfıyla mücadele etmek ve inşa edilmiş çevre sektöründe dairesel prensipler sunmak için kılavuzlar ve çevrimiçi platformlar aracılığıyla malların uygun kullanımını teşvik etmeyi ve yaşam döngülerini uzatmayı hedefliyor. Örneğin, Çevre Bakanlığı, Estonya'da yıllık olarak üretilen gıda israfı miktarı ve bunun çevresel etkisi hakkında veri sağlayan, gıda başışı süreciyle ilgili şüpheleri gidermek için bir soru-cevap bölümü içeren ve gıda başışı konusunda iş birliği yapmak üzere tüm Estonyalı ortaklarla bir harita paylaşan etkileşimli bir gıda başışı kılavuzu yayınladı (Estonya Çevre Bakanlığı, 2022^[50]). Ekonomi İşleri ve İletişim Bakanlığı tarafından 2017 yılında başlatılan e-inşaat platformu, binaların tüm yaşam döngüsünde (tasarımdan yıkıma) yer alan taraflar arasında dijital ve güvenli bilgi ve veri alışverişini kolaylaştırıyor (Estonya Ekonomi İşleri ve İletişim Bakanlığı, 2020^[51]). Binada kullanılan malzemeler ve teknolojiler hakkında bilgi, gelecekteki yenilemeleri veya onarımları planlamaya yardımcı olur. Ayrıca, e-inşaat, binaların bir kopyasının üç boyutlu (3B) olarak görselleştirilmesine olanak tanıyan dijital ikizleri içerir. Bakanlığın bir sonraki adımları, binaların karbon ayak izini hesaplamada ilerleme kaydetmektir. Ancak, platformun temel sorunları, verilerin uyumlaştırılmasının ve diğer AB ülkeleriyle karşılaştırılabilirliğinin eksikliğiyle ilgilidir.

Pilot test ve deney Tallinn'de kaynakların kullanımda tutulması için önemli araçlardır. Örneğin, Bringpack gıda ambalajı depozito sistemi, Tallinn Baltic Station pazarında, müşterilerin seçili restoranlardan tekrar kullanılabilir bir kapta yiyecek satın alabildiği ve ardından yeni bir toplama noktasına iade edebildiği bir pilot proje başlattı. Ancak proje deneme aşamasının ötesine geçmedi (Postimees, 2022^[52]; Estonya Dünyası, 2021^[53]). 2017 yılında başlatılan Hundipea projesi, Tallinn'in kuzeyindeki Noblessner'in eski sanayi ve liman bölgesini ülkenin ilk iklim açısından nötr mahallesine dönüştürmeyi amaçlıyor. Bu amaçla 480.000 m² araziye sürdürülebilir konutlara sahip, yaklaşık 16.000 sakini barındıran çevre dostu bir alana dönüştürmek. Bölgenin yapı taşları arasında araç kullanımını en aza indirmek için mobilite ağları, akıllı binalar, dairesel atık yönetim sistemi ve manzaraların ve binaların yeşillendirilmesi yer alıyor. Proje, Tallinn'in diğer bölgelerine uygulanabilecek yeni yöntemler ve stratejiler için bir test alanı görevi görecek (Hundipea, 2022^[54]).

Atıkları kaynaklara dönüştürüp sisteme geri kazandırmak

2021 yılında şehirde atıkların yaklaşık %50-55'i ayrı olarak toplanmış ve geri dönüşüme ayrılmışken, 2017 yılında geri dönüşüm oranı %47 idi. Ancak yerel pazarın küçük olması nedeniyle toplanan geri dönüştürülebilir maddelerin çoğu işlenmek üzere yurtdışına ihraç ediliyor. Örneğin, Sillamäe'de (Estonya) kurşun asitli piller için bir geri dönüşüm tesisi dışında, metalurji işleme kapasitesi olmadığından hurda metaller neredeyse tamamen ihraç ediliyor. Kağıt ve karton çoğunlukla ihraç ediliyor ve kağıdı yalıtım malzemelerine, bazı karton ürünlerine ve paketlere yeniden işlemek için sınırlı kapasiteler mevcut. Son olarak, biyolojik atık açısından, kullanılmış yemeklik yağ çoğunlukla biyoyakıt üretmek için ihraç edilmek üzere toplanıyor ve diğer tüm biyolojik atıklar için ana işleme yöntemi kompostlama olmuştur (Dünya Bankası, 2021^[16]).

Tallinn'deki döngünün kapatılmasının son aşaması şu şekilde gerçekleşir: **araştırma faaliyetleri** kaynakların sisteme nasıl geri konulacağı konusunda. Örneğin, 2022'de TalTech, Tallinn Teknoloji Üniversitesi, inşaatta dairesel ekonomi prensiplerinin uygulanması konusunda bazı araştırmalara öncülük etti ve Ekonomi İşleri ve İletişim Bakanlığı, Maliye Bakanlığı, Çevre Bakanlığı, Estonya Dairesel Ekonomi Endüstrileri Derneği (*Ecea*), TalTech'e bina yıkım atıklarının geri dönüşümü hakkında bir çalışma sipariş etti. Araştırma, seçici sökme fırsatlarının yanı sıra malzemelerin yeniden kullanımına yönelik düzenleyici ve ekonomik engelleri belirledi (Ehitus, 2022^[55]). Bu konuda çeşitli uluslararası örnekler mevcuttur. Örneğin, Finlandiya'nın Mikkel şehri, bir sağlık merkezi ve bir hastanenin yıkımını gerçekleştirmek için dairesel malzeme yönetim yöntemlerini uygulamaktadır.

Seçici bir yıkım prosedüründen sonra, belediye kurtarılan malzemeleri malzeme pasaportları aracılığıyla dijital olarak takip edecek ve bu malzemeler sonunda bir yapı malzemeleri pazarında yeni bir kullanıma sunulacaktır (City Loops, 2021)^[56].

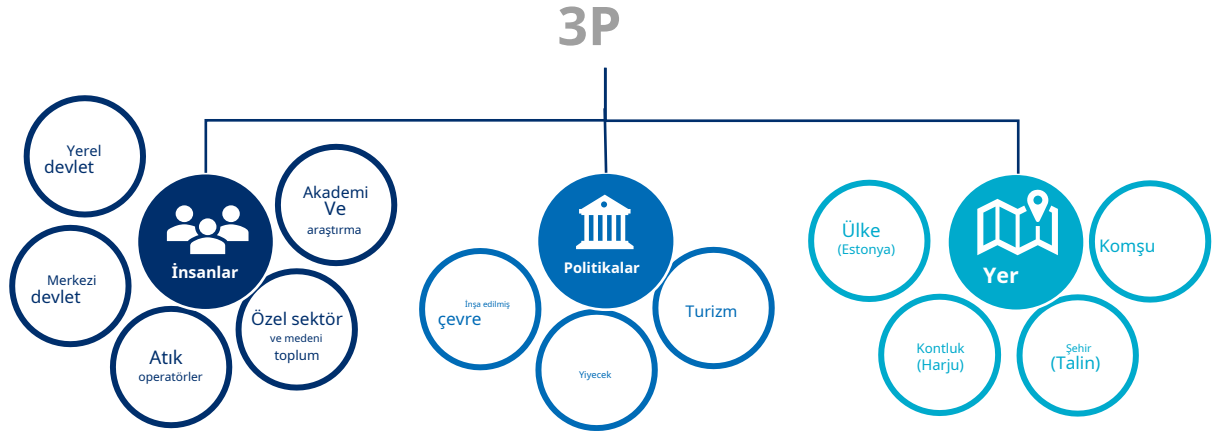
Mevcut girişimlerin değeriendirilmesi: İnsanları, politikaları ve yerleri birbirine bağlamak

Yukarıda gösterildiğı gibi, Tallinn israf edilen kaynakları en aza indirme, kaynakları kullanımda tutma ve atıkları kaynaklara dönüştürme yönünde ilerleme kaydederken, dairesel ekonomi prensiplerini şehrin tüm stratejik önceliklerine entegre eden sistematik bir yaklaşımdan yoksundur. Diğer engeller arasında dairesel ekonomiyi teşvik etmek için sınırlı fon ve finansal teşvikler ve temel paydaşlar arasında dairesel ekonominin fırsatlarına ilişkin düşük farkındalık yer almaktadır (bkz. Bölüm 3).

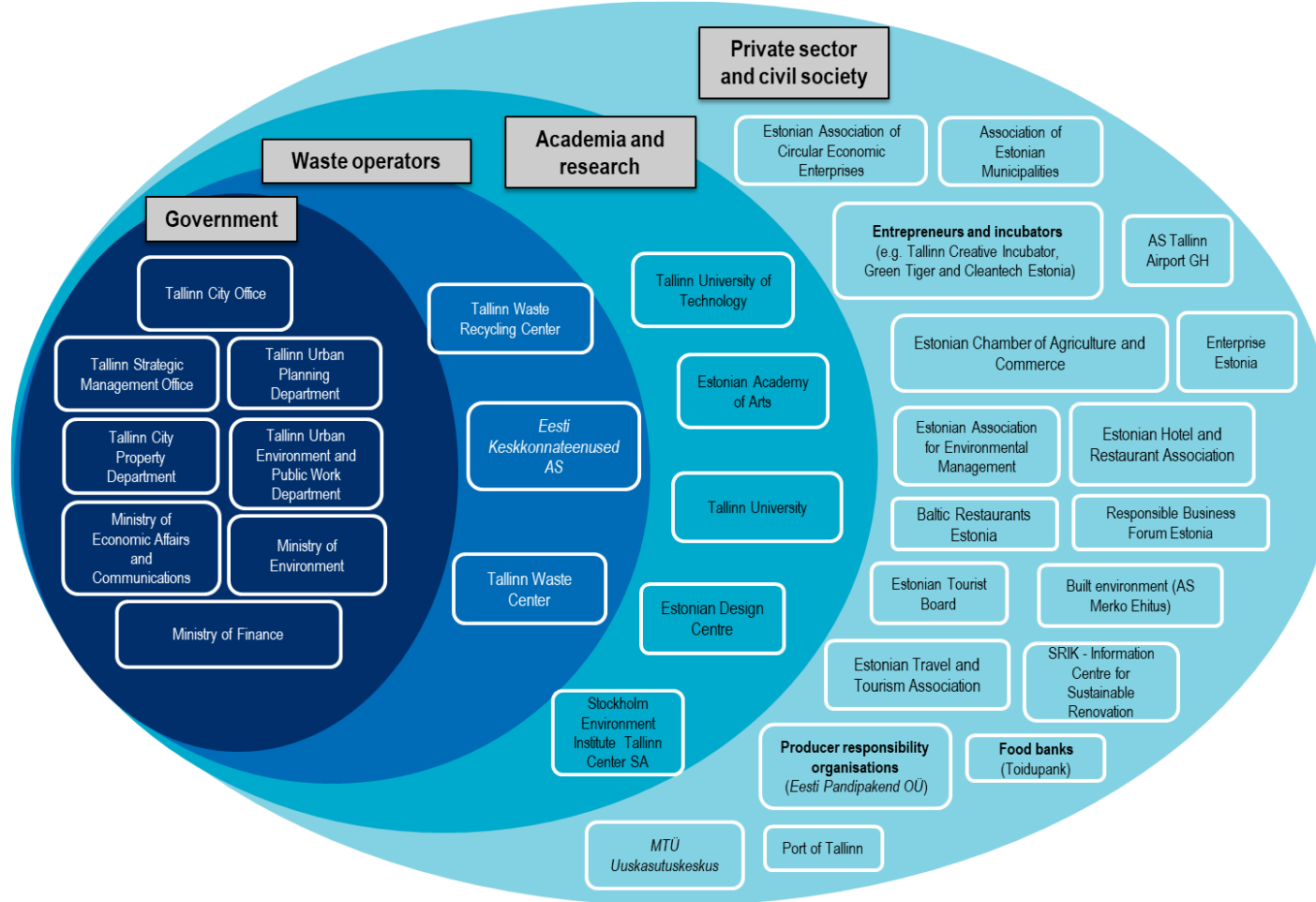
Döngüsel ekonomiye geçiş için böyle bir sistem yaklaşımı, insanları, yerleri ve politikaları birbirine bağlamayı gerektirir. Bu "3P" çerçevesi, sürdürülebilir üretim ve tüketim yollarına ve yeni iş ve yönetim modellerine (insanlar) doğru bir kaymayı ima eder. Ayrıca, sektörel politikaları aşan bütünsel ve sistemsal bir yaklaşım ve şehirlerin idari sınırlarının ötesine geçen ve onları iç bölgelerine ve kırsal alanlarına doğru ölçekte (yerler) yakın, dar ve yavaş döngülere bağlayan işlevsel bir yaklaşım gerektirir (OECD, 2020^[30]). Şekil 2.3, dairesel ekonomiye ileriye dönük ve sistemli bir yaklaşımı desteklemek için Tallinn örneğine üç boyutun geçici bir uygulamasının genel bir görünümünü sunar. 3Ps çerçevesi ilk olarak 2016 yılında, şehirlerde su yönetimi üzerine 48 şehirde çok düzeyli bir yönetim analizi ve anketine dayanarak geliştirildi (OECD, 2016^[57]).

- **İnsanlar:** Tallinn'deki birçok paydaş, şehrin gelecekteki dairesel ekonomi stratejisi aracılığıyla geliştirebileceğı bir yön olan dairesel ekonomi geçişindeki olası rolleri konusunda sınırlı farkındalık gösterdi. Dairesel ekonomi, hükümet düzeyleri, paydaşlar ve firmalar arasında paylaşılan bir sorumluluktur. Bu nedenle, geçişte rol oynayabilecek ve farklı üretim ve tüketim yollarına ve yeni iş ve yönetim modellerine doğru gereken kültürel değışimi sağlayabilecek aktörleri belirlemek önemlidir. Tallinn örneğinde, Şekil 2.4 dairesel ekonomiyle ilgili faaliyetlerde bulunabilecek paydaş gruplarının ilk haritasını sunmaktadır.
- **Politikalar:** Tallinn örneğinde, inşa edilmiş çevre, gıda, turizm ve etkinlik sektörleri potansiyel taşıyor ancak henüz stratejik belgelerinde dairesel ekonomiye bağlanmamış. Bu nedenle, şehrin karbon nötrlüğü hedefine ulaşma, inovasyonu ve işleri artırma potansiyelleri henüz değeriendirilmemiş. Dairesel ekonomi, sektörel politikaları kapsayan bütünsel ve sistemsal bir yaklaşım gerektirir. Birinin atığı bir başkasının kaynağı olabileceğinden, dairesel ekonomi politikalar arasında tamamlamıcılıkları teşvik etme fırsatı sunar. Çeşitli aktörler, sektörler ve hedefler dairesel ekonomiyi doğası gereğı sistemsal hale getirir. Çevresel, bölgesel kalkınma, tarımsal ve endüstriyel olmak üzere genellikle bölümlere ayrılmış politikalar arasında entegrasyon yoluyla geniş bir politika odağı anlamına gelir.
- **Yer:** Tallinn mahalle düzeyinde dairesel girişimlerle deneyler yapmış olsa da, çevredeki alanlarla çok az etkileşim olmuştur. Şehirler ve bölgeler izole ekosistemler değil, çevredeki alanlarla ve ötesiyle bağlantılı olarak malzeme, kaynak ve ürünlerin giriş ve çıkışları için alanlardır. Gerçekten de dairesel ekonomi girişimleri, mikro düzeyden (örneğin mahalle) metropol, bölgesel ve ulusal düzeylere kadar çeşitli ölçeklerde gerçekleşir ve bazı durumlarda kentsel ve kırsal alanlar arasındaki bağlantılar özellikle önemlidir (OECD, 2020^[30]). Bu nedenle, kentlerin idari sınırlarının ötesine geçen işlevsel bir yaklaşımın benimsenmesi kaynak yönetimi ve ekonomik kalkınma açısından önemlidir.

Şekil 2.3. Estonya'nın Tallinn şehrine uygulanan 3P çerçevesi



Şekil 2.4. Sta



Not: Bu paydaş haritası, 16-19 Kasım 2021 tarihlerinde Tallinn'de düzenlenen OECD bilgi toplama misyonuna dayanmaktadır.

Ek 2.A. Estonya Tallinn'de çevre dostu etkinliklere ilişkin şehir yönergeleri

Ek Tablo 2.A.1. Estonya Tallinn'deki çevre dostu etkinliklere ilişkin yönergeler

Kategori	Asgari gereksinimler	Öneriler
Malzemeler	- Ziyaretçi kartı sahipleri tekrar kullanılabilir olmalı ve bir sonraki etkinlikte toplanıp tekrar kullanılmalıdır. - Geri dönüştürülmüş kağıt kullanın. - Süslemelerin tekrar kullanılabilir olması gerekir. - Kağıt materyalleri (davetiyeler, yayınlar, vb.) elektronik alternatiflerle değiştirin. - Eşyalarınızı, hediyelerinizi ve diğer eşyalarınızı aşırı paketlemekten kaçının.	- Mümkün olduğunca az hediyeleşme ve hediye dağıtım, yeşil hizmetlere ve bağışlara öncelik verin. Örneğin fiziksel hediyeler için yerel yiyeceklere ve tatlılara veya yeniden kullanılabilir ürünlere öncelik verin. - Etiketlerin, eğitimin, öğretimin ve diğer materyallerin tasarımı ve seçimi yeniden kullanılabilir olmalıdır. Organizatörler bu öğelerin iadesini ve toplanmasını ziyaretçiler için kolay ve anlaşılır hale getirmelidir. - Malzeme ve ekipman sipariş ederken, fazlalıkların en aza indirildiğinden emin olmak için orta miktarları seçin. Daha büyük miktarlarda malzeme, ekipman vb. satın alırken, ambalajı optimize etmek ve nakliye ihtiyacını azaltmak için benzer veya eş zamanlı etkinliklerin diğer organizatörleriyle işbirliği yapmanız önerilir. - Çiçek ve diğer bitkileri kullanırken kiralamak veya saksı bitkisi kullanmak tercih edilir.
Yiyecek ve su tüketim	- Tek kullanımlık plastik, karıştırma çubukları, kokteyl süsleri ve tek kullanımlık çatal-bıçak takımı kullanılması yasaktır. - Geriye kalan yiyeceklerin organizatörler ve müşteriler tarafından bağışlanması veya tercihen yeniden kullanılabilir kaplarda götürülmesi garantilidir. - Yenilebilir gıdalar çöpe atılmamalıdır. - Yemek ve catering seçerken, bitki bazlı temel gıdaların sunulduğundan emin olun. Catering için, en az bir tam gıda tabağı sipariş edin ve cateringe tam gıda yemekleri sunan en az birkaç catering firması dahil edin.	- Katılımcıları kendi yeniden kullanılabilir şişelerini ve kendi yiyeceklerini getirmeye davet edin. Etkinlikte bulaşık yıkama olanağı sağlayın. - Etkinliklerinizde musluk suyunu ücretsiz olarak bulundurun ve yiyecek alanlarının yakınına su noktaları yerleştirin. - Mümkün olduğunca şişelenmiş su (ve diğer şişelenmiş içecekler) servis etmekten kaçının ve yeniden doldurulabilen şişeler sunun. - Bardakları ziyaretçinin ihtiyacına göre doldurun, ziyaretçinin isteği dışında doldurmayın. - Adil ticaret kahvesini, çayını, şekerini ve yerel bitkisel çayları ve balı tercih edin. - Yiyecekleri küçük kaplarda servis etmekten kaçının. - Yerel ve/veya organik gıda sunan catering şirketlerine öncelik verin.
Atık yönetmek	- Atıkların ayrı toplanması gerekmektedir. En azından biyolojik atık, ambalaj atığı ve karışık belediye atıkları ayrı toplanmalıdır. - Atık yönetim şirketinden atık konteynerleri sipariş edilmesi durumunda, bunların doğru renkte olması ve uygun atık türü piktogramıyla işaretlenmesi gerekir: biyolojik atık; cam ambalaj; kağıt ve karton; karışık belediye atığı; ve tehlikeli atık. - Kategori toplama, atık konteynerlerinin/çerçevelerinin Estonya ve gerekirse yabancı dillerde açık ve anlaşılır şekilde etiketlenmesiyle desteklenmektedir. - Toplu olarak toplanan atıklar, Çevre Ajansı tarafından verilen ilgili çevre iznine sahip bir atık yöneticisine teslim edilmelidir. Kamu etkinliğinin organizatörü, yerel otoritenin talebi üzerine teslimin ve atık miktarlarının kanıtını sağlamalıdır. - Kalıcı etkinlikler için kullanılan mekanlarda, organizatörlere atıkların ayrı toplanması ve bertarafı için olanaklar sağlanmalıdır.	- Atık konteynerlerinin yanında atıkların nasıl ayrılacağını anlatan talimatlar bulunacak. - Atık toplama noktalarında gönüllüler atıkların ayrı toplanmasını denetliyor.

Kategori	Asgari gereksinimler	Öneriler
Taşımacılık	- Katılımcılara her zaman etkinliğe toplu taşıma ile nasıl ulaşılacağı ve etkinlikte sıkışıklıktan kaçınmak için park alanlarının nerede olduğu hakkında bilgi verin. Tüm tanıtım materyallerine etkinliğe toplu taşıma, bisiklet veya yürüyerek gelme önerisi ekleyin. - Bir mekan seçerken toplu taşıma, bisiklet ve yaya olarak kolayca ulaşılabilmesine dikkat edin.	- Mümkün olduğunca özel otobüs/tren kullanın. - Mekanda (veya yakın çevresinde) bisiklet park yeri sağlayın (bisikleti kilitleme olanağı veya görevli bir güvenlik görevlisi ile). - Organizatörleri belirli etkinlikler için bilet satışlarını araç başına satmaya teşvik edin: Yolcu sayısından bağımsız olarak araç başına bir bilet. - Yabancı ziyaretçilere hava yolculuğunun iklim üzerindeki etkisinin nasıl telafi edileceği konusunda bilgi sağlayın.
Enerji ve kaynak yeterlik	- Açılış saatleri dışında gerçekleşecek çok günlük etkinliklerde, mekanda elektrik kullanımının asgari düzeyde tutulması gerekmektedir. - Etkinliğin yapılacağı yerin imkân vermesi halinde geçici jeneratörler yerine kalıcı bir güç kaynağı çözümü tercih edilmelidir. - Organizatör, etkinlik sırasında ve sonrasında kaynak kaybı yaşanmamasını sağlamalıdır.	- Yenilenebilir enerji kaynaklarından gelen elektriğe öncelik verin. Özel taşımacılık siparişi verirken düşük CO emisyonlu araçlara öncelik verin.zemasyonlar. - Etkinlikte kullanılan ekipmanın mümkün olduğunca enerji tasarruflu olduğundan emin olun. Etkinliği yürütmek için gereken en az elektrik tüketen ekipmanı kullanın. - Etkinlikte kaynak israfını en aza indirecek tesisat ve donanım kullanın: pompalı veya zamanlayıcı el yıkama istasyonları, hareketle aktive olan aydınlatmalar, tek kullanımlık yerine yeniden doldurulabilen kaplar vb. - Konferans düzenlerken Yeşil Anahtar etiketli veya yenilenebilir enerji kullanan mekanlara öncelik verin.
Saygı çevre alanı ve topluluk	- Etkinlik alanı, etkinlik sonrasında etkinlikten önceki iyi durumunu korumalıdır. - Yerel yaşamın en az düzeyde aksamasını sağlamak için ulaşım/park düzenlemeleri yapılmalıdır. - Manzaraya verilen zararın giderilmesi gerekiyor. - Çevredeki mülk sahiplerine etkinlik ve trafik ve diğer değişiklikler hakkında en az bir hafta önceden bilgi verilecektir. - Etkinlikle ilişkili ses ve ışık kirliliği en aza indirilir (örneğin mümkün olduğunca havai fişek yerine ışıktandırma tercih edilir; etkinlik mekanı tam olarak aydınlatılmaz, gece boyunca müzik çalınır, vb.). - Etkinlik alanı ve çevresi, etkinlik bitiminden itibaren sekiz saat içinde veya kamusal etkinlik izninde belirtilen süre içinde temizlenmelidir.	- Mümkün olduğu takdirde, etkinliğin organizasyonuna yerel topluluk ve mekanın bulunduğu bölgedeki insanları dahil edin; onlara gönüllü olarak katılım veya indirimli giriş, alışveriş vb. imkânlar sunun. - Mümkünse, mekanla ilişkili veya mekanın yakınındaki kültürel mirası sergileyin.
İletişim	- Çevre kurallarının ziyaretçilere iletilmesi ve etkinlikten en az bir hafta önce kamuoyuna açıklanması gerekmektedir. - İş birliği anlaşmasının akdedilmesi sırasında veya iş ortağının/ortağın çevre kurallarına tam olarak uymasını sağlayacak kadar önceden, iş ortağı/tüccarlara çevre kuralları hakkında yazılı bilgi verilmelidir. - Etkinlik sırasında çevre kuralları da hem ziyaretçilere hem de iş ortaklarına yerinde anlatılacak. - Çevresel iletişim, etkinliğin kamuoyuna duyurulması ve yerinde infografikler (tekrar kullanılabilir tabelalar, işaretlemeler vb.) ile desteklenmelidir. Basit dil ve görseller kullanılmalı ve jargon kullanılmamalıdır.	- Çevresel bakım ve atık yönetimi kurallarını açıklamak için, hedef gruplara (örneğin tüccarlar, sergi katılımcıları, vb.) zamanında ulaşan basit ve net yönergeler oluşturun. Üretim ve kurulum ekiplerinin yanı sıra tüccarlar/fuar alanları ve ortakların, etkinlikten hemen önce ve etkinlik sırasında yeşillendirme kurallarının yerinde hatırlatılması gerekir. - Topluluktan, katılımcılardan ve medyadan gelebilecek kritik sorulara (örneğin, çöp atma suçlamaları ve ziyaretçinin ekstra çabalarına karşı küçümseyici tavırlar) olası yanıtları hazırlayın.

Kaynak: Tallinn'i ziyaret edin (2021)^[39], "Şirkete yönelik öneriler", <https://www.visittallinn.ee/est/profesyonel/praktilineinfo/j%C3%A4tkusuutlik-turizm/soovitused-ettev%C3%B5ttele>.

Referanslar

- Dairesel Şehir Finansman Rehberi (2020), *Lizbon: Güney Avrupa'daki İlk AB Yeşil Başkenti*, <http://www.circularcityfundingguide.eu/case-studies/lisbon-the-first-eu-green-capital-insouthern-europe/> . [26]
- City Loops (2021), "Mikkeli'de iki binanın seçici yıkımı", <https://cityloops.eu/news?c=search&uid=BYpFwjwd> . [56]
- Ljubljana Şehri (2023), *Ljubljana Şehrinde Dairesel Ekonomi Örnekleri*, <https://www.ljubljana.si/en/ljubljana-for-you/environmental-protection/towards-circulareconomy/examples-of-circular-economy/> . [28]
- Tallinn Şehri (2022), *Tallinn'de Döngüsel Ekonomi*, <https://www.tallinn.ee/et/keskkond/ringmajandus-tallinnas> . [18]
- Tallinn Şehri (2022), *Cephe Yenileme Hibesi*, <https://www.tallinn.ee/tr/cephe-yenilemesi-hibe-etmek> . [49]
- Tallinn Şehri (2022), *Organize Atık Taşımacılığı*, <https://www.tallinn.ee/et/keskkond/korraldatud-jaatmevedu> . [20]
- Tallinn Şehri (2021), *İklim-nötr Tallinn. Tallinn Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylemi 2030 Planı*, <https://www.tallinn.ee/en/strateji/iklim-nötr-tallinn-tallinn-sürdürülebilir-enerji-ve-iklim-eylem-planı-2030> . [17]
- Tallinn Şehri (2021), "Tallinn 2022 bütçesi akıllı şehir projelerini ve yeşil dönüşümü destekleyecek", <https://www.tallinn.ee/tr/tallinn-bütçesi-2022-akıllı-şehir-projelerini-ve-yeşil-geçiş-onaylıyor> . [22]
- Tallinn Şehri (2021), "Tallinn Yaratıcı Kuluçka Merkezi yeni bir yaratıcı ve dairesele ekonomi yaratıyor merkez", <https://www.tallinn.ee/et/uudis/tallinna-loomeinkubaator-loob-uut-loome-jaringmajanduskeskust> . [23]
- Tallinn Şehri (2021), "Yaratıcı ve döngüsel ekonominin merkezi şehir merkezinde olacak", <http://www.tallinn.ee/et/kesklinna-tuleb-loome-ja-ringmajanduse-keskus> . [21]
- Tallinn Şehri (2021), *Atık Azaltma Haftası*, <https://www.tallinn.ee/et/keskkond/jaatmetekke-vahendamise-nadal-ewwr#Nadal21> . [36]
- Eesti Pandipakend (2022), *Panditoplar*, <https://panditops.ee/et> (9 Mayıs 2023'te erişildi). [43]
- Ehitus (2022), *Apartman Binalarından Çıkan Yıkım Atıklarının Yeniden Kullanımı ve Geri Dönüşümü Üzerine Çalışma*, <https://eehitus.ee/zaman-tünyasi-post/lammutusuuring/> . [55]
- EİK (2022), *Ana sayfa*, Çevre Yatırım Merkezi, <https://kik.ee/tr> . [8]
- Ellen MacArthur Vakfı (2018), *Döngüsel Ekonomi Nedir?*, <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept> (10 Aralık 2020'de erişildi). [31]
- ERR (2019), "Tallinn, halka açık etkinliklerde tek kullanımlık plastik tabak ve çatal bıçak takımlarını yasaklayacak", Estonya Kamu Yayıncılık, <https://news.err.ee/922752/tallinn-kamu-etkinliklerinde-tek-kullanımlık-plastik-tabak-ve-eşyalarını-yasaklayacak> . [33]

- Estonya Çevre Bakanlığı (2021), *Proje - Genelgenin Kapasitesinin Artırılması* [13]
Ekonomi, <https://ringmajandus.envir.ee/et/projekt-ringmajanduse-voimekuse-tostmine> .
- Estonya Çevre Yönetimi Derneği (2019), *Dairesel Ekonomi Eğitimi* [35]
Tallinn'deki şirketler, <https://ekja.ee/et/ringmajanduse-koolitus-tallinnas/> .
- Estonya Ekonomi ve İletişim Bakanlığı (2020), "BIM tabanlı bir [51]
 Estonya'da izin süreci", <https://kirahub.org/wp-content/uploads/2020/02/10.30-EEEstonya'da BIM tabanlı izin sürecinin tanıtılması-Jaan-Rick.pdf> .
- Estonya Çevre Bakanlığı (2023), *Çevre Dostu Kamu Alımları*, [7]
<https://www.envir.ee/ringmajandus/ringmajandus/keskkonnahoidlikud-riigihanked> .
- Estonya Çevre Bakanlığı (2023), *Ulusal Atık Planı 2022-2028*, [10]
<https://www.envir.ee/j%C3%A4%C3%A4tmekavaksh> .
- Estonya Çevre Bakanlığı (2023), *PAKET DEPOSU*, [14]
<https://ringmajandus.envir.ee/tr/packgdepo> .
- Estonya Çevre Bakanlığı (2022), *Dairesel Ekonomi*, [3]
<https://ringmajandus.envir.ee/tr> .
- Estonya Çevre Bakanlığı (2022), *Estonya İçin Dairesel Ekonomi Beyaz Bülteni*, [6]
https://ringmajandus.envir.ee/sites/default/files/2022-06/Ringmajandus_valge_raamat.pdf .
- Estonya Çevre Bakanlığı (2022), *Dairesel için Strateji ve Eylem Planı Oluşturma* [5]
Estonya'da Ekonomi, <https://ringmajandus.envir.ee/tr/strateji-ve-eylem-plani-olusturma-dairesel-ekonomi-estonia> .
- Estonya Çevre Bakanlığı (2022), *Estonya'nın Sekizinci Ulusal Bildirimi*, [9]
<https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Estonya%208.%20Ulusal%20İletişim.pdf> .
- Estonya Çevre Bakanlığı (2022), *Gıda Bağışı*, <https://www.toiduannetamin.ee/> [50]
 (21 Şubat 2022'de erişildi).
- Estonya Çevre Bakanlığı (2022), *Gıda İsrafı ve Gıda İsrafının Önlenmesi*, [11]
<https://envir.ee/ringmajandus/jaatmed/toidujaatmed> .
- Estonya Çevre Bakanlığı (2021), *Yiyeceklere Tam Saygı!*, [37]
<https://envir.ee/toiduj%C3%A4%C3%A4tmed> .
- Estonya Çevre Bakanlığı (2019), "Dairesel ekonomi için bir metodoloji geliştirmek [4]
 "strateji", <https://ringmajandus.envir.ee/sites/default/files/Strateegia%20-%20fotod/2.2%20Ringmajanduse%20indikaatorid%20l%C3%B5pparuande%20kokkuv%C3%B5te%20050719.pdf> .
- Estonya Çevre Bakanlığı (2015), *Estonya Çevre Stratejisi 2030*, [12]
<https://envir.ee/tr/medya/2042/indir> .
- Estonian World (2021), "Estonya'da yeniden kullanılabilir gıda ambalajları tanıtıldı", [53]
<https://estonianworld.com/teknoloji/estonya-da-yeniden-kullanilabilir-gida-ambalajlama-tanitimi/> .
- Gelecekte İnşa Edilen (2019), *FutureBuilt nedir?*, <http://www.futurebuilt.no/İngilizce> (erişim tarihi [29]
 23 Mart 2022).

- Estonya Cumhuriyeti Hükümeti (2021), *Estonya 2035*, <https://valitsus.ee/en/estonia-2035-kalkinma-stratejisi/strateji/stratejik-hedefler> . [1]
- Yeşil Lahti (2021), "Lahti enerji uzmanlığıyla dolu", <https://greenlahti.fi/en/lahti-is-full-of-enerji-uzmanligi> . [25]
- Yeşil Tallinn (2023), "Çöp - Tutumu değiştirelim, çöp ve hammadde", <https://greentallinn.eu/etkinlikler/prugi-muudame-suhtumist-prugi-vs-tooraine-teemapaevpalmimaja-konverentsisaalis-ja-oppeklassis/> . [24]
- Hundipea (2022), *Aydınlık Bir Bölge Ortaya Çıkıyor*, <https://hundipea.ee/tr/> (erişim tarihi 5 Kasım 2022). [54]
- MTÜ Lisansüstü Eğitim (2022), *Ana sayfa*, <https://uuskasutus.ee/> (erişim tarihi 12 Mart 2022). [42]
- Nantes Metropolü (2019), *Nantes Avrupa Yeşil Başkenti 5 Yıllık Raporu*, <https://circabc.europa.eu/ui/group/c6e126de-5b8c-4cd7-8d36-a1978a2a63de/kutuphane/1c87af1c-a25e-419e-a418-41c49e27d9ad/ayrintilar?download=true> . [27]
- OECD (2021), *OECD Şehir ve Bölgelerde Döngüsel Ekonomi Anketi*. [32]
- OECD (2020), *Şehirlerde ve Bölgelerde Döngüsel Ekonomi: Sentez Raporu*, OECD Kentsel Çalışmalar, OECD Yayıncılık, Paris, <https://doi.org/10.1787/10ac6ae4-tr> . [30]
- OECD (2016), *Şehirlerde Su Yönetimi*, OECD Su Çalışmaları, OECD Yayıncılık, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264251090-tr> . [57]
- Postimees (2022), "Ambalaj geri dönüşüm şirketi Bringpack sistemini kapatıyor", <https://startup.postimees.ee/7530458/pakendiringluse-firma-bringpack-paneb-oma-susteemikinni> . [52]
- Ringo Eko (2022), *Doğamızı Temiz Tutmak*, <https://ringo.eco/tr/> (erişim tarihi 20 Mart 2022). [44]
- SEI (2018), "Okullarda kampanya: Birlikte yemek pişirelim!", Stockholm Çevre Enstitüsü, <https://www.sei.org/featured/kokkamekoos/> . [38]
- SRİK (2022), *Hakkımızda*, Sürdürülebilir Yenileme Bilgi Merkezi, <https://www.renoveeri.net/hakkimizda> . [48]
- Devlet Gazetesi (2004), *Ambalaj Yasası*, <https://www.riigiteataja.ee/en/eli/ee/513052021001/consolide/current> . [19]
- Devlet Gazetesi (1993), *Yerel Yönetim Teşkilatı Kanunu*, <https://www.riigiteataja.ee/en/eli/ee/509012014003/consolide/current> . [15]
- İstatistik Estonya (2022), *Ülkemiz Ne Durumda?*, <https://tamm.stat.ee/kategooriad/eesti-areng/tulemusvaldkonnad/keskkond/indikaatorid/208> . [2]
- Tallinn İş Kuluçka Merkezleri (2022), *Dairesel Ekonomi*, <https://inkubaator.tallinn.ee/ringmajandus/> . [34]
- Tallinn Kent Konseyi (2013), *Tallinn Kalkınma Planı 2014–2020*, <https://www.tallinn.ee/et/media/312605> . [47]

- TalTech (2021), "Yeni bir test tesisi dairesel ekonomiye yönelik araştırmaları destekliyor", Tallinn Teknoloji Üniversitesi, <https://taltech.ee/en/news/new-test-facility-supports-researchtowards-circular-economy> . [45]
- TalTech (2021), *Geleceğin CityHack'i 2021*, Tallinn Teknoloji Üniversitesi, <https://taltech.ee/tr/olaylar/gelecegin-sehir-hack-2021> . [46]
- Estonya'yı ziyaret edin (2022), *Yeşil Anahtarla Kapıyı Aç*, <http://www.visitestonia.com/tr/neden-Estonya/Yeşil-Anahtarla-Kapıyı-Açın> . [41]
- Tallinn'i ziyaret edin (2021), *Sürdürülebilir Bir Etkinlik Düzenlemek*, <https://www.visittallinn.ee/est/professionaal/konverentsiturism/lisaks/j%C3%A4tkusuutlikud-%C3%BCritused#kuidas-ara-tunda-kestliku-turismi-pohimotteid-viljelev-ettevõtte> . [39]
- Tallinn'i ziyaret edin (2021), "Şirket için öneriler", <https://www.visittallinn.ee/est/professionaal/praktiline-info/j%C3%A4tkusuutlikuturism/soovitused-ettev%C3%B5ttele> . [40]
- Dünya Bankası (2021), *Estonya Belediye Katı Atık Yönetim Sisteminin Temel İncelemesi*, Dünya Bankası, Washington, DC, <https://envir.ee/ringmajandus/jaatmed/jaatmevaldkonnatervikanaluus> . [16]

Notlar

1Strateji 6 stratejik hedef ve 13 eylem alanından oluşmaktadır. Stratejik hedefler şunlardır: i) dost canlısı kentsel alan; ii) yaratıcı küresel şehir; iii) sağlıklı hareketlilik; iv) yeşil dönüşüm; v) nazik topluluk; ve vi) sokağı da içeren ev. Eylem alanları şunlardır: iş ortamı; eğitim ve gençlik çalışmaları; çevre koruma; belediye düzeni; kültür; hareketlilik; kentsel manzara; kentsel planlama; şehir mülkünün korunması ve geliştirilmesi; sosyal refah; spor ve fiziksel aktivite; kamu hizmetleri ağları; sağlık ve sağlık hizmeti.

2Bu kategoriler şunları içerir: i) özel projeler; ii) farkındalık yaratma; iii) kapasite geliştirme; iv) mali destek; v) kılavuzlar; vi) etiketler; vii) pilot test ve deneyler; viii) düzenleme; ix) araştırma faaliyetleri; ve x) yeniden kullanım tesisleri ve planları.

3 Tallinn'deki dairesel geçişin — potansiyelinin açığa çıkarılması

Bu bölüm, Tallinn'in doğrusal ekonomiden dairesel ekonomiye geçişte karşılaştığı temel zorlukları belirler ve bunların üstesinden gelmek için politika önerileri sunar. Bu öneriler, Tallinn'in, OECD'nin Şehirler ve Bölgelerde Dairesel Ekonomi Eylem Kontrol Listesi'ne dayanarak dairesel ekonominin nasıl destekçisi, kolaylaştırıcısı ve destekleyicisi olabileceğini belirtir.

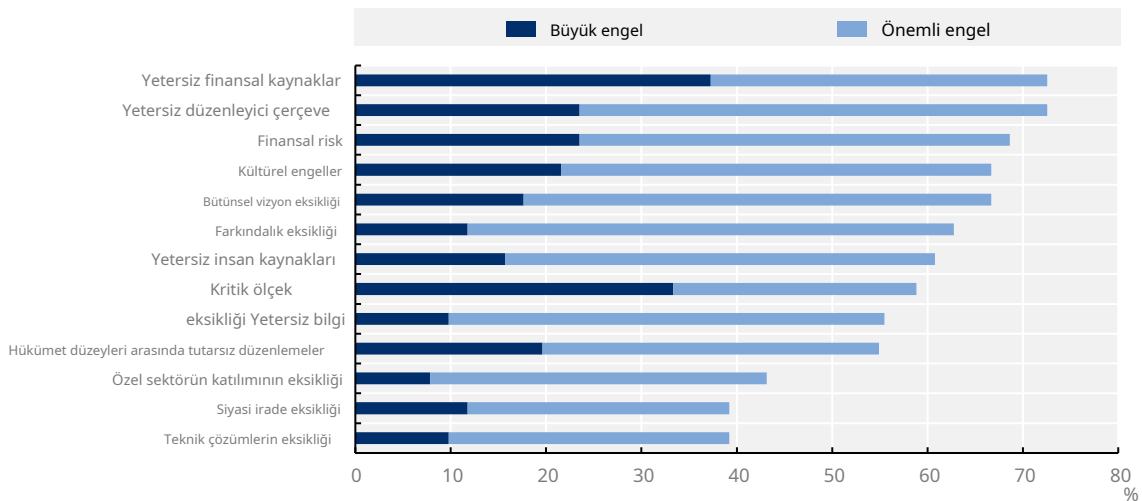
Şehirlerde ve bölgelerde dairesel ekonominin önündeki başlıca engeller

OECD çerçevesi “Boşlukları Göz Önünde Bulundurun, Boşlukları Kapatın” (Charbit ve Michalun, 2009) üzerine inşa edilmiştir^[1] ve su yönetimi vakasına sektöre özgü uygulaması (OECD, 2011^[2]), OECD'nin şehir ve bölgelerdeki dairesel ekonomiye ilişkin sentez raporu (2020)^[3] şehirlerin dairesel ekonomiyi tasarlarlarken ve uygularken karşılaştıkları beş tür yönetim açığını vurguladı:

- **Finansman açığı:** Dairesel ekonomiye geçiş, dairesel ekonomi için ekonomik ve finansal gerekçeleri oluşturmak için yatırımlar ve yeterli teşvikler anlamına gelir. Finansman açıkları yetersiz finansal kaynaklara, finansal risklere, işletmeler ve yatırımlar için kritik ölçek eksikliğine ve özel sektör katılımının eksikliğine dönüşür.
- **Düzenleyici boşluk:** Düzenleyici engeller, dairesel ekonomi stratejilerinin geliştirilmesini ve uygulanmasını engelleyebilir. Yetersiz düzenleyici çerçeve ve hükümet seviyelerindeki tutarsız düzenlemeler, dairesel ekonomiyle ilgili ortaya çıkan ihtiyaçlara yanıt verme yeteneklerini engeller.
- **Politika açığı:** Çeşitli aktörler, sektörler ve hedefler dairesel ekonomiyi doğası gereği sistemsel hale getirir. Genellikle bölümlere ayrılmış politikalar arasında entegrasyon yoluyla geniş bir politika odağı anlamına gelir. Bütünsel vizyon, liderlik veya siyasi irade eksikliği dairesel ekonomide parçalanmış girişimlere ve zayıf hesap verebilirliğe yol açabilir.
- **Farkındalık açığı:** Ana oyuncular arasında dairesel ekonomi uygulamalarına ilişkin yetersiz farkındalık, bunların ölçeklendirilmesine yönelik fırsatları engelleyebilir. Kültürel engeller de iş dünyasında, hükümetler ve sakinler arasında yaygın olan ve dairesel ekonomiye geçiş için gereken davranış değişikliklerini engelleyen önemli bir engeldir.
- **Kapasite açığı:** Kapasiteler, beceriler ve insan kaynakları açısından dairesel ekonomi geçişinin ihtiyaçlarıyla eşleşmelidir. İnsan kaynakları ve teknik çözümlerin eksikliği, değer zincirleri arasında bağlantılar ve ortaklıklar oluşturma ve kaynak israfını önleme yolunda bir engel teşkil eder.

OECD (2020) tarafından 51 şehir ve bölgede yapılan bir anketin sonucunda;^[3]Yetersiz finansal kaynaklar, yetersiz düzenleyici çerçeveler ve kültürel engellerin, alt ulusal hükümetlerin doğrusal ekonomiden dairesel ekonomiye geçişinin önündeki başlıca engeller arasında olduğunu, ancak teknik çözüm eksikliğinin birincil engel olmadığını vurguladı (Şekil 3.1):

Şekil 3.1. Ankete katılan 51 şehir ve bölgede döngüsel ekonominin önündeki başlıca engeller

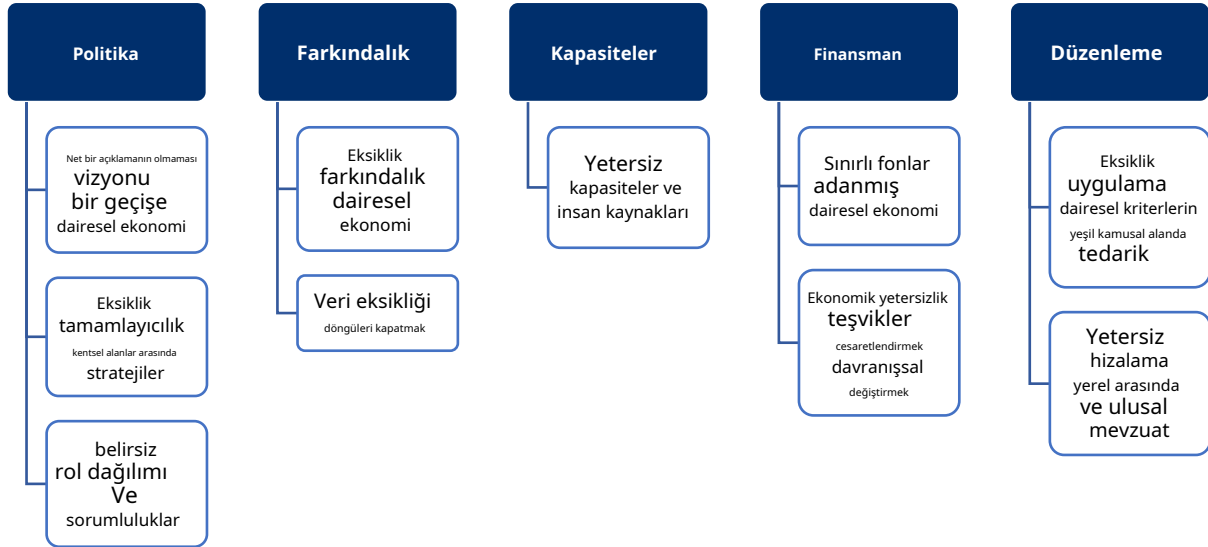


Kaynak: OECD (2020)^[3], *Şehirlerde ve Bölgelerde Döngüsel Ekonomi: Sentez Raporu*, <https://doi.org/10.1787/10ac6ae4-tr>.

Estonya Tallinn'deki dairesel geçişe yönelik yönetim zorlukları

Bu bölüm, Kasım 2021'de OECD (2021) tarafından düzenlenen bilgi toplama misyonu sonucunda Tallinn'de dairesel ekonomiye geçişte karşılaşılan başlıca yönetim engellerini sunmaktadır.^[4] Tallinn Stratejik Yönetim Ofisi liderliğindeki yerel ekip tarafından doldurulan Döngüsel Ekonomi anketi, Eylül 2022'de düzenlenen politika seminerinden alınan temel mesajlar ve masa başı araştırması.

Şekil 3.2. Estonya Tallinn'deki dairesel ekonomi için yönetim boşlukları



Kaynak: OECD (2020)'ye dayalı kendi hazırladığımız çalışma^[3], *Şehirlerde ve Bölgelerde Döngüsel Ekonomi: Sentez Raporu*, <https://doi.org/10.1787/10ac6ae4-en>.

Politika açığı

Tallinn, dairesel ekonomiye geçiş için net bir vizyondan yoksundur. Bugüne kadar, şehrin dairesel ekonomiyi doğru ilerlemesinin gerekçesini, net hedeflere ulaşmak için gereken eylemleri ve bunların zaman içinde nasıl ölçüleceğini anlamak için bir temel teşkil eden bir belge yoktur. Böyle bir vizyon, üniversiteler, sosyal girişimciler ve şirketler de dahil olmak üzere dairesel ekonomi geçişine katkıda bulunan hükümet birimleri ve paydaşlar arasında ortak bir anlatı yaratacaktır. Etkileri artırırken sinerjileri en üst düzeye çıkaracaktır. 2. Bölümde belirtildiği gibi, atığı azaltmak ve yeniden kullanımı teşvik etmek için bir dizi girişim mevcuttur ancak bunlar atık yönetiminin ötesine geçecek ve şehirde kaynak yönetiminin optimum bir şekilde yapılandırılmasına izin verecek dairesel ekonomi çerçevesinin parçası değildir.

Yerel stratejiler arasında tamamlayıcılık eksikliği de bulunmaktadır. Tallinn şehri, daha bütünsel bir yaklaşımdan faydalanabilecek dairesel ekonomi hedefleriyle ilgili çeşitli politikalar ve programlar yürütmektedir. Tallinn 2035 şehir stratejisi ve İklim-nötr Tallinn planı, iklimle ilgili hedeflere ulaşmada dairesel ekonominin rolünü kabul etmektedir. Ancak, bu politikaların tutarlı bir şekilde nasıl bağlantılı olduğu belirsizdir. Tallinn 2035 stratejisi, yaşam döngüsü analizi (LCA) ve daha sürdürülebilir üretim ve tüketim kalıpları gibi dairesel ekonomiyle yakından ilgili kavramları içerirken, eylemlerin çoğu atık üretimini azaltma ve geri dönüşümü artırma gibi atık yönetimini optimize etmeye odaklanmaktadır. İklim-nötr Tallinn planı ayrıca atık ayırma önlemlerini içeren ve eylem planında yalnızca geri dönüştürülemeyen atıkların yakılması gerektiği belirtilen atık yönetimi yaklaşımından dairesel ekonomiye geçişi de içermektedir. Ortak eylemler veya ayrıntılar belirtilmemiştir. Son olarak, Tallinn Avrupa Yeşil Başkenti programı dairesel ekonomiyle yeterince bağlantılı değildir ve

birbirlerini nasıl tamamlayabileceklerine dair anlatı eksik. Örneğin, dairesel ekonomi Tallinn Avrupa Yeşil Başkenti programının dört temasına (sürdürülebilir şehir, öğrenen şehir, kapsayıcı şehir, akıllı şehir) dahil edilmemiştir.

Şehir, Atık Departmanını Döngüsel Ekonomi Departmanına dönüştürdü. Bununla birlikte, özellikle departmanlar arasında nasıl koordinasyon sağlanacağı ve şehrin stratejik planları genelinde bütünsel bir yaklaşımın nasıl sağlanacağı açısından görevleri henüz net bir şekilde tanımlanmadı. Uygulamada, Döngüsel Ekonomi Departmanı için günlük işin özü henüz değişmedi ve ağırlıklı olarak atık yönetiminden sorumlu.

Farkındalık açığı

Şehir özellikle atık azaltma ve yeniden kullanım konusunda farkındalık yaratma kampanyalarına yatırım yaparken, dairesel ekonomi ve ilgili maliyetler ve faydalar birçok işletme ve vatandaş için hala büyük ölçüde bilinmeyen bir kavramdır. OECD misyonu sırasında görüşülen iş temsilcileri, şehrin planlanan faaliyetlerine düşük düzeyde katılım, dairesel ekonomi prensiplerini uygulayan iş modelleri için büyük ölçüde kullanılmayan fırsatlar ve belirli beceri setlerini geliştirme zorlukları bildirdi. Vatandaşlar atık önleme kampanyalarına katıldı ancak şehir, Avrupa Yeşil Başkenti girişimlerinin bir parçası olarak bile dairesel ekonomi hakkında özel olarak iletişim kurmuyor. Daha genel olarak, Tallinn'deki birçok paydaş şehrin dairesel ekonomiye doğru ilerlemede öncülük etmesini takdir etse de (Tablo 2.2'de açıklanan farkındalık yaratma girişimleri ve özel projeler aracılığıyla), bu süreçte belediyenin rolü hakkında sınırlı bir anlayış bulunmaktadır.

Ayrıca bazı veri boşlukları da var. Malzeme akışı ve atıkların şeffaf yönetimi hakkında sınırlı veri ve raporlama var (Dünya Bankası, 2021^[5]) Tallinn İstatistik Yıllığı henüz karar alma, işletme ve sakinleri bilgilendirmek için atık yönetimi, ekonomik yapı, enerji ve su temini ötesine geçen döngüleri kapatma konusunda veri ve bilgi sağlamıyor. Bu bağlamda önceliklendirilmesi gereken bir diğer alan ise daha güncel verilerin sağlanmasıdır. 2023'ün başlarında ölçülen bölümlerin bazıları 2019 yıllarına aitken, en son veriler 2020'dendi (Tallinn Şehri, 2023^[6]).

Kapasite açığı

Dairesel ekonomiye geçiş, Tallinn belediyesinde hala kısmen eksik olan kapasitelerin oluşturulmasını gerektirir. Şehir, LCA ve dairesel iş modellerindeki (örneğin paylaşım ekonomisi girişimleri, kiralama ve borç verme) teknik kapasitelerin güçlendirilmesi gerektiğini düşünmektedir. Ek olarak, sistem becerileri (anlama, değerlendirme ve geliştirme kapasiteleri) ve teknik beceriler (çeşitli paydaşları dahil ederek geçişi tasarlamak, planlamak ve hızlandırmak için yeterlilikler) de oluşturulmalıdır. Özellikle ve yeşil kamu alımları (GPP) ile ilgili olarak, ihaleleri hazırlamaktan sorumlu kamu görevlileri ile sözleşmeleri yönetenler arasında bir kopukluk vardır ve bu da sözleşmenin verildikten sonra nasıl performans gösterdiğini takip etmede zorluklar yaratır. Bu cephede, şehir GPP çalışmalarını ilerletmek için personel eksikliği olduğunu bildirmektedir.

Finansman açığı

Şehir, belediyenin öncülük ettiği girişimlerin uygulanması için Dairesel Ekonomi Departmanına tahsis edilen bütçenin ötesinde, harici dairesel ekonomi projelerini desteklemek için fon ayırmamaktadır (Bölüm 2). Belediyenin dairesel ekonomiye geçişe yönelik ana mali katkısı, gelecekteki Yaratıcı ve Dairesel Ekonomi Merkezi'nin kurulmasına yapılan 0,5 milyon avroluk katkıdır (*loome- ve ringmajandus keskus*), 2024 yılı sonuna kadar faaliyete geçecek. Ulusal düzeyde, Çevre Bakanlığı, Çevre Yatırım Merkezi aracılığıyla ülkedeki çevre projelerine fon sağlıyor. Örneğin, merkez, 2011-21 döneminde Harju İlçesi'nde (Tallinn'in bulunduğu yer) dairesel ekonomiyle ilgili 42 projeyi toplam 3,2 milyon Avro ile destekledi.

(EIC, 2022^[7]). Ancak, fonlanan projeler mutlaka döngüsel ekonomiye değil, kaynak verimliliği önlemlerine odaklanıyor.

Tallinn'de dairesel bir yaklaşımın benimsenmesini teşvik etmek için yeterli finansal teşvikler bulunmamaktadır. Örneğin Estonya'da, atık yönetim ücretleri yerel hükümet düzenlemeleri tarafından belirlenmiş olsa da, bu ücretleri belirlemek için standartlaştırılmış bir metodoloji bulunmamaktadır (Dünya Bankası, 2021^[5]). Tallinn'de atık ücreti atık üretimine dayalı olmasına rağmen (kullanıcılar atık toplama işleminin sözleşmeli sıklığına göre ödeme yaparlar), ücretin fiyatı düşüktür ve üretimi azaltmak için sınırlı teşvikler sağlar. Hanelerden genellikle karışık ve kaynakta ayrılmış atıklar için ayrı bir ücret yerine atık yönetimi için tek bir miktar tahsil edilir. Daha düşük kaynak ayırma ücretleri haneleri atıkları kaynakta ayırmaya teşvik etmek için tasarlanmış olsa da, faturalar yalnızca üretilen toplam atık miktarını gösterdiğinden durum böyle değildir. Bu nedenle, faturadaki farklı ücretlerin görünür olmaması atık ayırmayı iyileştirmek için teşvik eksikliğine yol açabilir. Ayrıca, atıklarını düzgün bir şekilde ayırmayan hanelere para cezası uygulanmaz.

Düzenleyici boşluk

Şu anda, dairesel bir ekonomiye doğru ilerlemeyi destekleyen uyumlu bir düzenleyici çerçeve geliştirmek için ulusal ve yerel hükümetler arasında kalıcı koordinasyon için yapılandırılmış bir plan bulunmamaktadır. Dairesel bir ekonomiye elverişli düzenleme açısından, ulusal ve yerel düzenlemeler her zaman uyumlu değildir. Örneğin, Tallinn'de plastik çatal bıçak takımı kullanımının yasaklanmasının ardından, Haziran 2023'ten itibaren, günde 30.000'den az ziyaretçisi olan halka açık etkinliklerde yalnızca yeniden kullanılabilir tabaklar (tabaklar, bardaklar) ve çatal bıçak takımlarına izin verilecektir. Ancak, ulusal düzeyde, ziyaretçi sayısından bağımsız olarak tüm halka açık etkinliklerde yeniden kullanılabilir tabaklar ve çatal bıçak takımlarının kullanımına ilişkin düzenleme, Ocak 2024'ten önce yürürlüğe girmeyecektir. Atık yönetimi açısından, 2004 yılında yürürlüğe giren Ulusal Atık Yasası, yerel düzeyde yeniden kullanım ve geri dönüşüm hedeflerini resmi olarak belirtmeden, tüm belediye atık faaliyetlerinin sorumluluğunu yerel hükümete vermiştir. Ulusal hedefler ile yerel uygulama arasındaki kopukluk, atık ayırma işleminin kötü bir şekilde yapılmasından veya yakma veya depolama için en düşük maliyetli arıtma seçeneklerinin tercih edilmesinden sorumlu olabilir (Dünya Bankası, 2021^[5]). Tallinn şehri ayrıca, yerel dairesel vizyonunun tasarımını ilerletmek için yaklaşan ulusal düzenlemeler ve öncelikler konusunda daha fazla netlikten de faydalanacaktır.

Kamu alımları ile ilgili olarak, resmi istatistikler Estonya'da toplam alımların yalnızca %4,5'inin ve toplam alım maliyetlerinin %16'sının yeşil olduğunu göstermektedir. 2020 yılında Estonya'da 8.323 kamu alımı gerçekleştirilmiştir. Kamu alımlarının maliyeti 3,7 milyar avroya ulaşmış olup bu da gayri safi yurtiçi hasılanın (GSYİH) %14'üne ve devlet bütçesinin %32'sine denk gelmektedir. Estonya hükümeti kamu alım süreçlerine yeşil kriterleri dahil etse de, artan fiyatlardan korkan yerel yönetimler tarafından bunlar her zaman aşağıya doğru sızdırılmamış ve uygulanmamıştır. Örneğin Tallinn'de şehirlerin örnek olarak liderlik etmesi için en etkili araçlardan biri olan GPP önceliklendirilmemiştir ve belediye hizmetlerinin ürün ve hizmetlerinde dairesel ekonominin potansiyelinden tam olarak yararlanmamaktadır. Örneğin okullardaki ikram kamu alım süreçlerinde sürdürülebilir etiketlerin kullanımı veya artan yiyecekleri bağışlama taahhüdü gibi standartlar dikkate alınmamaktadır. Bugüne kadar, fiyat ana kriter olduğundan ve şehrin yeşil ve dairesel tedarik olarak neyi tanımladığı net olmadığından, inovasyon veya dairesel iş modellerinin benimsenmesi (yani mülkiyetten kiralama gibi hizmetlere geçiş) için hiçbir teşvik yoktur. Mevcut kamu alımları mevzuatı, özellikle şehre yeşil inovasyon ve çözümler getirmek için farklı paydaşlarla esnek işbirliğine izin vermemektedir. Tallinn Satınalma ve Tedarik Merkezi, yeşil tedarik ilkelerini sistematik olarak uygulamak için bir GPP planı tasarlama sürecindedir (Kutu 3.1). Ancak, şu anda formüle edildiği haliyle, gelecekteki plan, LCA'nın tedarik kararlarına entegre edilmesi gibi dairesel ekonomi gerekliliklerini hesaba katmamaktadır.

Kutu 3.1. Estonya Tallinn'de GPP'nin Uygulanması

Tallinn 2035 ve İklim Nötr Tallinn girişimleri üzerine inşa edilen Tallinn, GPP'yi uygulamak için bir eylem planı tasarlıyor. 2022'de GPP'den sorumlu bir kamu görevlisi göreve başladı ve şehrin tedarikinde sürdürülebilir kriterlerin tanıtılması için zemin hazırladı. Tallinn Şehir Meclisi tarafından henüz resmi olarak onaylanmamış olan bu plan, beş ürün kategorisine (kamu alanı, inşaat, ikram, bilgi teknolojisi [BT] sektörü, ulaşım) öncelik verecek ve her biri için özel çalışma grupları oluşturacak. Bu çalışma grupları farklı belediye departmanlarından uzmanları içerecek ve sürdürülebilir standartları tanımlayacak. Gruplara Tallinn Stratejik Yönetim Ofisi Satınalma ve Tedarik Merkezi liderlik edecek. Plan, aşağıdakiler gibi çeşitli eylemlerin uygulanmasını öngörüyor:

- Kentte JES uygulamasına yönelik strateji geliştirilmesi.
- Öncelikli alanlara ilişkin hedeflerin belirlenmesi ve GPP ile ilgili ölçüm araçlarının tanımlanması.
- Satınalma uzmanlarına yönelik eğitimler oluşturmak.
- GPP hakkında bir bilgi kataloğunun yanı sıra kılavuzlar ve destek materyallerinin geliştirilmesi.
- GPP konusunda en iyi uygulamaların paylaşılmasına yönelik seminerler/çalıştaylar düzenlemek.

Kaynak: OECD'nin Tallinn misyonu (16-19 Kasım 2021).

Estonya Tallinn'de dairesel ekonomi için politika önerileri ve eylemler

Tallinn'de dairesel ekonomiye geçişte belirlenen başlıca engellere ve 3P rehber çerçevesine dayanarak, bu bölüm ilerlemek için bir dizi öneri sunmaktadır. OECD'ye göre şehirler dairesel ekonominin destekçileri, kolaylaştırıcıları ve destekleyicileri olarak hareket edebilirler (Şekil 3.3) (2020^[3]):

- **Promotörler:** Şehirler, özellikle şu yollarla rol model olarak hareket ederek, net bilgiler sağlayarak, hedef ve amaçlar belirleyerek dairesel ekonomiye teşvik edebilir: kimin ne yapacağını tanımlayarak ve örnek olarak liderlik ederek (roller ve sorumluluklar); net hedef ve eylemlere sahip bir dairesel ekonomi stratejisi geliştirerek (stratejik vizyon); dairesel ekonomi kültürünü teşvik ederek ve güveni artırarak (farkındalık ve şeffaflık).
- **Kolaylaştırıcılar:** Şehirler, özellikle şu yollarla yeni dairesel işletmeler için bağlantıları ve diyalogu kolaylaştırabilir ve yumuşak ve sert altyapı sağlayabilir: etkili çok düzeyli yönetişimin uygulanması (koordinasyon); sistem düşüncesinin teşvik edilmesi (politika tutarlılığı); kamu, kar amacı gütmeyen aktörler ve işletmeler arasında iş birliğinin kolaylaştırılması (paydaş katılımı); ve işlevsel bir yaklaşımın benimsenmesi (uygun ölçek).
- **Kolaylaştırıcılar:** Şehirler, örneğin şu yollarla döngüsel ekonomiye geçişin gerçekleşmesi için gereken koşulları yaratabilir: döngüsel ekonomiye geçişi desteklemek için uyarlanması gereken düzenleyici araçları belirleyerek (düzenleme); finansal kaynakların harekete geçirilmesine ve verimli bir şekilde tahsis edilmesine yardımcı olarak (finansman); insan ve teknik kaynakları karşılanması gereken zorluklara uyarlayarak (kapasite geliştirme); iş geliştirmeyi destekleyerek (inovasyon); ve bir bilgi sistemi oluşturarak sonuçları değerlendirerek (veri ve değerlendirme).

F



Kaynak: OECD (2020)^[3], *Şehirlerde ve Bölgelerde Döngüsel Ekonomi: Sentez Raporu*, <https://doi.org/10.1787/10ac6ae4-tr>.

Bu bölüm, OECD misyonu (15-19 Kasım 2021) ve 7 Eylül 2022'deki bir politika semineri (Tablo 3.1) sırasında 60 paydaşla yapılan görüşmelerin sonucu olarak Tallinn şehri için politika önerilerini ve ilgili eylemleri ve ayrıca uluslararası en iyi uygulamaları sunmaktadır. Her küme için 12 yönetim boyutu (destekleyici, kolaylaştırıcı ve etkinleştirici), Döngüsel Ekonomiye Geçiş Yapan Şehirler ve Bölgeler için Eylem Kontrol Listesi'ne (OECD, 2020) dayanmaktadır.^[3] Bu yönetim boyutları OECD Su Yönetişimi İlkelerinden (OECD, 2015) esinlenmiştir.^[8] ve bunlara, OECD'nin Şehirler ve Bölgelerde Dairesel Ekonomi programına dahil olan birkaç şehrin kolektif çabaları sayesinde geliştirilen Dairesel Ekonominin Yönetimine İlişkin OECD Puan Tablosu eşlik ediyor (OECD, 2020)^[9]; 2020^[10]; 2020^[11]; 2021^[12]; 2021^[13]; 2022^[14]).

Dikkat edilmesi gereken önemli bir husus şudur:

- **Eylemler ne zorunlu ne de bağlayıcıdır:** Belirlenen eylemler, hedefleri uygulamak ve başarmak için çeşitli yolları ele alır. Ancak, bunlar ne zorunlu ne de bağlayıcıdır. Bunlar, Tallinn şehri tarafından yeterliliği ve uygulanabilirliği dikkatlice değerlendirilmesi gereken önerileri temsil eder ve uygun şekilde paydaşları dahil eder. Buna karşılık, gerekirse birden fazla eylemin birleşimi araştırılabilir.
- **Eylemlerin önceliklendirilmesi dikkate alınmalıdır:** Tüm önerilerin aynı anda ele alınmasının olanaksızlığı göz önüne alındığında, önceliklendirme önemlidir. Bu nedenle, dairesel bir geçişe doğru atılan adımlar ilerici olmalıdır. Tablo 3.1, 7 Eylül 2022'de Tallinn'de düzenlenen Dairesel Ekonomi Politika Semineri'nin tartışmalarına ve sonuçlarına dayalı olarak eylemler (kısa, orta ve uzun vadeli) için gösterge niteliğinde bir zaman çizelgesi sunmaktadır.

- **Uygulama için kaynaklar değerlendirilmelidir:** Eylemlerin uygulanması insan, teknik ve finansal kaynaklar gerektirecektir. Önerilen eylemlerin yeterliliğini ve uygulanabilirliğini önceliklendirirken ve değerlendirirken, bunları uygulamaya koymak için gereken kaynaklar ve uygulama aşamasına katkıda bulunabilecek paydaşların rolü dikkatlice değerlendirilmelidir.
- **Önerilen eylemlerin gelecekte güncellenmesi gerekir:** Eylemler hayata geçirilmeye başlandıkça yeni potansiyel adımlar ve hedefler ortaya çıkabilir.
- **Uygulamalarına çeşitli paydaşların katkıda bulunması gerekir:** Politika önerileri ve ilgili eylemler, çok çeşitli aktörler arasında paylaşılan bir sorumluluk olarak uygulanmalıdır. 7 Eylül 2022'de Tallinn'de çevrimiçi olarak düzenlenen Döngüsel Ekonomi Politika Semineri'nin sonuçlarına dayanarak, Tablo 3.1 önerilen eylemlerin her birine katkıda bulunabilecek aktörlerin gösterge niteliğinde bir seçimini sunmaktadır.

Promotör

Roller ve sorumluluklar

Örgütsel hedefler ve sorumluluklar konusunda net bir vizyona sahip olmak, tutarlı ve stratejik bir şekilde dairesel ekonomiye doğru ilerlemenin ilk adımıdır. Tanımlamak *ne yapıyor* ve *Nasıl* hesap verebilirliği sağlamak için elzemdir ve Tallinn için bir öncelik olmalıdır. 2021'de departmanın yeniden yapılandırılmasının ardından Atık Yönetimi Departmanı, Döngüsel Ekonomi Departmanı olarak yeniden adlandırıldı, dairesel ekonomi geçişine öncülük etmek ve onu koordine etmek için hedeflerini ve sorumluluklarını daha fazla tanımlamaya ihtiyaç vardır. Departman, belediye organizasyonu içindeki enine yapısıyla karakterize edilmelidir. Rollerin tanımı, öncelikle yeni dairesel ekonomi stratejisini ve tamamlayıcı faaliyetleri tasarlama görevlerini ve uygulama aşamasında yer alacak gelecekteki görevleri (örneğin finansman ve bütçeleme, veri ve bilgi ve paydaş katılımı) dikkate alınmalıdır. Tallinn, departmanın dairesel ekonomi faaliyetlerini düzenli olarak değerlendirebilir ve gerektiğinde eylemleri ayarlayabilir.

Uluslararası uygulamalar, yerel yönetimlerin dairesel ekonomi geçişinden sorumlu belediye departmanlarının rollerini ve sorumluluklarını nasıl güçlendirdiğini ve tanımladığını göstermektedir. 2018'den beri, Fransa'nın Roubaix şehri, şehirde düşük çevresel etkiye sahip, yerel iş yaratma ve yüksek sosyal değere sahip ekonomik fırsatlar geliştirmeye adanmış bir dairesel ekonomi departmanı kurdu. Departman, 2018'de tanımlanan özel sektörü hedefleyen bir dizi eylem belirlemekten sorumludur. *Dairesel Ekonomi Misyonu* Bölümün sorumluluklarına örnek olarak, dairesel işletmeler üzerinde çalışacak girişimcilerden oluşan bir ağ yönetmek ve şirketlerin şehirdeki ikincil materyalleri belirlemesine ve bunlara erişmesine destek olmak verilebilir (EC, 2023)^[15]; Roubaix Şehri, 2022^[16]). 2018 yılında Lüksemburg'un Wiltz şehri, *Döngüsel Ekonomi için Taahhüt Sözleşmesi* şehir düzeyinde yürütülen faaliyetleri yönlendirmek için. 2020 yılında şehir, dairesel ekonomi uygulamalarını diğer politika yapım alanlarına (kentsel planlama, inşaat, yerel ekonomik kalkınma, vb.) entegre etmek için dairesel ekonomi departmanı kurdu (Net Zero Cities, 2022^[17]). Hollanda'nın Rotterdam kentinde, dairesel ekonomi girişimleri, Rotterdam Belediye Yöneticisi ve Rotterdam Liman İdaresi tarafından yönetilen Rotterdam Dairesel Destek Programı'nın sorumluluğu altındadır. Rotterdam Dairesel, Rotterdam Dairesellik Programı'nı (2019-23) uygulamaktan sorumludur. Rotterdam Dairesel'in görevleri arasında dairesel geçişe yönelik belirlenen engellerin kaldırılması ve girişimcileri dairesel ürün veya hizmetler sunmaya teşvik etmek için kamu alım süreçlerinde gereklilikler belirlenmesi yer almaktadır (Rotterdam Şehri, 2019^[18]).

Tablo 3.1. Estonya Tallinn'deki döngüsel ekonomi için politika önerilerinin, eylemlerin ve sıralamanın sentezi

Rol	Yönetim boyut	Aksiyon	Kısa-terim	Orta-terim	Uzun-terim	Seçilmiş başrol oyuncular
Promotör	Roller ve sorumluluklar	Dairesel ekonomi geçişini yönetmek ve koordine etmek için Dairesel Ekonomi Departmanının rollerini ve sorumluluklarını tanımlayın	X			Tallinn Stratejik Yönetim Ofisi
		Dairesel iş modellerini benimsemek gibi günlük faaliyetlere dairesele ekonomi prensiplerini entegre edin		X		Tallinn Stratejik Yönetim Ofisi
	Stratejik vizyon	Kentteki dairesele ekonomiye geçişin “ne”, “nasıl” ve “kimin” olduğunun belirlenmesine olanak sağlayacak net hedefler, amaçlar ve eylemler içeren dairesele ekonomi stratejisi geliştirin: - Şehirdeki üniversiteler ve yeni kurulan şirketlerle stok ve akış analizi konusunda iş birliği yaparak temel sektörleri belirleyin - Tallinn'deki dairesele ekonomiyle ilgili mevcut girişimleri haritalayın - Küresel gündemler ve yerel öncelik alanlarıyla bağlantılı net ve ulaşılabilir hedefler, eylemler ve beklenen sonuçları tanımlayın - Temel sektörleri ve ilgili eylemleri belirleyin: inşa edilmiş çevre, gıda, turizm ve etkinlikler - Mali ve insan kaynaklarını güvence altına alın - Paydaşları dairesele ekonomi stratejisinin geliştirilmesine dahil edin - İlerlemeyi düzenli olarak izleyin	X			Şekil 2.4'teki tüm paydaşlar
	Farkındalık ve şeffaflık	Tallinn şehrinin dairesele ekonomi web sayfasını iyileştirerek şehirde uygulanan iyi uygulamalar, ulusal ve ulus üstü düzeylerde dairesele ekonomi politikalarına ve stratejilerine erişim, finansman fırsatları ve etkileri hakkında bilgi içeren tek duraklı bir mağaza yaratın.		X		Tallinn Stratejik Yönetim Ofisi
		Ağları genelinde dairesele ekonomi iletişimini ve mesajlaşmasını ve etkinliklerini teşvik etmek için "dairesele ekonomi elçilerinin" figürlerini tanıtırın			X	Yeşil Kaplan Tallinn Yaratıcı Kuluçka Merkezi Tallinn Bilim Parkı
		Dairesel ekonominin iş fırsatları hakkında etkinlikler düzenleyin		X		Tallinn Stratejik Yönetim Ofisi
Kolaylaştırıcı	Koordinasyon	Ulusal ve yerel stratejileri uyumlu hale getirmek ve mali ve insan kaynaklarının kullanımını optimize etmek için Estonya hükümetiyle ortak işişareler, çalışma grupları veya bir koordinasyon komitesi ve ortak fonlama projeleri aracılığıyla koordinasyonu güçlendirmek	X			Tallinn Stratejik Yönetim Ofisi Estonya Maliye Bakanlığı Estonya Ekonomi ve İletişim Bakanlığı Estonya Çevre Bakanlığı
		Belediye uygulamalarına ve araçlarına dairesele ekonomi prensiplerini entegre etmek için düzenli departmanlar arası toplantılar düzenleyin	X			Tallinn Stratejik Yönetim Ofisi Tallinn Şehir Planlama Departmanı Tallinn Kentsel Çevre ve Kamu Çalışmaları Departmanı

Rol	Yönetim boyut	Aksiyon	Kısa-terim	Orta-terim	Uzun-terim	Seçilmiş başrol oyuncular
		Estonya yerel yönetimlerinin dairesel ekonomiye doğru kolektif eylemde bulunmaları için bir platform kurulması			X	Estonya Şehirler ve Belediyeler Birliği (AECM) Ülemiste Şehri
	Politika tutarlılığı	Dairesel ekonomi prensiplerini (örneğin atık üretimini azaltma, kaynakları kullanımda tutma ve atıkları kaynaklara dönüştürme), faaliyetleri ve ölçümleri Tallinn 2035, İklim Nötr Tallinn ve AB 2023 Yeşil Başkenti gibi stratejik politikalara entegre edin.	X			Tallinn Stratejik Yönetim Ofisi
	Paydaş nişanlanmak	Stratejiyi şehirdeki tüm ilgili paydaşlarla birlikte ortaklaşa üretin	X			Şekil 2.4'teki tüm paydaşlar
		Paydaşları dairesel ekonomi girişimleri ve ilgili fırsatlar hakkında bilgilendirin ve dairesel bir kentsel ekosistem içinde şehir, işletmeler ve sakinler arasında diyalogu kolaylaştırın		X		Şekil 2.4'teki tüm paydaşlar
		Paydaşları dairesel ekonomiye geçişe dahil etmek için Avrupa Yeşil Başkenti 2023 ödülü için düzenlenen etkinliklerden yararlanın	X			Tallinn Stratejik Yönetim Ofisi
		Vatandaşları dairesel geçişe dahil etmek, çevresel maliyetleri ve dışsallıkları en aza indirmek için dijital araçları kullanın		X		Tallinn Stratejik Yönetim Ofisi
	Uygun ölçek	Döngüsel ekonomi geçişini teşvik etmek ve sonuçların önceden tanımlanmış göstergelere göre değerlendirilmesi üzerine ölçeklendirmek için pilot projeleri kolaylaştırın			X	Yeşil Kaplan Tallinn Yaratıcı Kuluçka Merkezi Tallinn Bilim Parkı
Etkinleştirici	Düzenleme	Verimli malzeme kullanımı ve yeniden kullanımını, kaliteyi ve bakımı teşvik etmek için yerel ihalelerde net şartlar oluşturun		X		Tallinn Stratejik Yönetim Ofisi Tallinn Şehir Emlak Departmanı
		Kısa vadeli ihtiyaçların ötesine bakmak ve her satın alma işleminin uzun vadeli etkilerini göz önünde bulundurmak için yaşam döngüsü analizini uygulayın		X		Tallinn Stratejik Yönetim Ofisi Tallinn Şehir Emlak Departmanı
		Tedarikçiler için dairesel gereklilikleri dahil etmek ve daireselliği teşvik etmek için ihaleleri tasarlamak amacıyla tedarik yetkilileri ile potansiyel yükleniciler arasında bir diyalogu teşvik edin			X	Tallinn Stratejik Yönetim Ofisi Tallinn Şehir Emlak Departmanı
		Tedarik politikası sonuçlarını analiz etmek için GPP için bir izleme ve değerlendirme çerçevesi oluşturun			X	Tallinn Stratejik Yönetim Ofisi Tallinn Şehir Emlak Departmanı
	Finansman	Doğrusal ekonomiden dairesel ekonomiye geçiş sağlamak için finansal kaynakları harekete geçirin ve kaynakların verimli bir şekilde tahsisini teşvik edin	X			Tallinn Stratejik Yönetim Ofisi
		Belediye hibelerinin dairesel ekonomi prensiplerinin benimsenmesi üzerindeki etkinliğini güçlendirmek, projelerin deney aşamasından sonra ölçeklendirilmesini sağlamak		X		Tallinn Stratejik Yönetim Ofisi
		Finanse edilen dairesel ekonomi projeleri tarafından elde edilen etkileri izleyin ve değerlendirin, hibe süresinin bitiminden sonra finansman fırsatları hakkında bilgi paylaşın ve projelere harici denetimler uygulama olasılığını göz önünde bulundurun			X	Tallinn Stratejik Yönetim Ofisi

Rol	Yönetim boyut	Aksiyon	Kısa-terim	Orta-terim	Uzun-terim	Seçilmiş başrol oyuncular
	Kapasite Geliştirme	Dairesel ekonomi uygulamalarını ölçeklendirmek için dahili eğitim (kamu yönetimi için) ve akranlar arası öğrenme gerçekleştirin	X			Tallinn Stratejik Yönetim Ofisi
		Girişimcilere ve çalışanlara, dairesele projelerinde başarılı olmaları ve dairesele ekonomide iş fırsatlarını keşfetmeleri için daha derin bilgi ve araçlar sağlamak amacıyla harici eğitimi destekleyin	X			Yeşil Kaplan Tallinn Yaratıcı Kuluçka Merkezi Tallinn Bilim Parkı Tallinn Üniversitesi Tallinn Teknoloji Üniversitesi
	Yenilik	Döngüsel ekonomi üzerine hackathon'lar ve fikir yarışmaları düzenleyin		X		Yeşil Kaplan Tallinn Yaratıcı Kuluçka Merkezi Tallinn Bilim Parkı Tallinn Üniversitesi Tallinn Teknoloji Üniversitesi
		Lansman müşterisi olarak talebi canlandırın		X		Yeşil Kaplan Tallinn Yaratıcı Kuluçka Merkezi Tallinn Bilim Parkı
		Küçük ve orta ölçekli işletmeler (KOBİ'ler) için dairesele ekonomi konusunda tek duraklı bir mağaza kurun			X	Tallinn Stratejik Yönetim Ofisi
	Veri ve değerlendirme	Şehirlerde ve Bölgelerde Dairesel Ekonominin Yönetimine İlişkin OECD Puan Tablosu da dahil olmak üzere hedeflere ulaşmada kaydedilen ilerlemeyi değerlendirmek için gelecekteki dairesele ekonomi stratejisi için bir izleme çerçevesi geliştirin		X		Tallinn Stratejik Yönetim Ofisi
		Dijital haritalar, blok zinciri ve yapay zeka gibi dijital araçlar aracılığıyla elde edilen bilgileri en iyi şekilde kullanarak malzemelerin kökenini izleyin ve tedarik zincirleri aracılığıyla sürdürülebilirliği teşvik edin		X		Yeşil Kaplan Tallinn Yaratıcı Kuluçka Merkezi Tallinn Bilim Parkı

Ayrıca, Tallinn'in "örnek olarak liderlik etmesi" ve bağlılığını ve dairesel uygulamaları uygulama olasılığını göstermesi önemlidir. Mevcut iyi uygulamaların ötesinde (örneğin, kamu etkinliklerinde tek kullanımlık plastik tabak ve mutfak eşyalarının yasaklanması ve belediye binalarında depozito yeniden kullanım sistemlerine katılma), şehir, mülkiyetten hizmetlere geçiş yapan dairesel iş modellerini benimsemek, kamu alımları ihalelerinin tasarımında dairesel kriterler belirlemek (ofis mobilyaları için geri dönüştürülmüş plastiklerin kullanımı gibi ikincil malzemelerin kullanımını teşvik etmek, kamu binalarının dairesel ekonomi ilkelerini uygulamasını sağlamak) gibi günlük faaliyetlere dairesel ekonomi ilkelerini daha da yerleştirmelidir. Kutu 3.2, şehir için ilham verici olabilecek uluslararası uygulamalara genel bir bakış sunmaktadır.

Kutu 3.2. Dairesel ekonomi uygulamalarının benimsenmesinde örnek teşkil eden şehirlere örnekler

Sahiplikten hizmetlere geçiş

- Hollanda'nın Amsterdam şehri, farklı şehir departmanlarını ve çeşitli paydaşları bir araya getirerek politika eylemlerini tanımlayarak, döngüsel ekonominin her açıdan karlı olduğunu deneysel örneklerle göstermeyi amaçlayan Öğrenme ve Yapma programını uygulamaya koydu.
- İsveç'in Bollnäs belediyesi, yerel yönetimin "işlevsel kamu alımları" olarak adlandırdığı yöntemi uyguladı (*fonksiyon desteği yönetimi*) Belediyeye ait okul öncesi eğitim kurumları ve okullarda aydınlatma hizmetinin kiralanması.
- Slovenya'nın Ljubljana şehri, yazıcıları, elektrik lambalarını veya mobilyaları satın almak yerine kiralarak "hizmet olarak ürün" düzenlemelerini teşvik etmeyi amaçlıyor.
- Finlandiya'nın Oulu kentindeki halk kütüphaneleri, ödünç verilen geleneksel materyallerden (örneğin kitaplar, e-kitaplar, sesli kitaplar, müzik, filmler, vb.) kayak, paten ve diğer spor ekipmanlarına kadar uzanan hizmetlerini genişletti.

Atık yönetiminin önlenmesi ve azaltılması

- Fransa'nın Paris şehri, kamusal alanlarda düzenlenen etkinliklerden kaynaklanan atıkları ele alıyor ve Çevresel Sorumlu Etkinlikler Tüzüğü'nün uygulanması yoluyla çevresel etkilerini değerlendiriyor. Şehir ayrıca etkinlikler sırasında üretilen atıkları tartmak ve etkinlik organizatörlerinden atıkları toplamak için teknik ekipman sağlıyor.
- İsveç'in Göteborg kentinde düzenlenen Göteborg Kültür Festivali'nde, tek kullanımlık ambalaj kullanımının yasaklandığı bir atık yönetim stratejisi uygulanıyor.

İkincil malzemelerin kullanımı

- Slovenya'nın Ljubljana kentinde, hijyenik kağıt ürünleri tedarikçilerinin seçimi için düzenlenen kamu ihalesinde, hijyenik ürünlerin şehirde toplanan karton ambalaj veya içi boş karton ambalajlardan üretilmesini gerektiren "sıfır atık" kriteri yer aldı.
- Hollanda'nın Groningen kentinde belediyeye on yıllık yenilenmiş mobilya hizmeti için ihale açıldı ve 2018'den bu yana belediye sınırları içindeki tüm plastik çöp kutuları geri dönüştürülmüş plastiklerden üretiliyor.

Kaynak: OECD (2020)⁽³¹⁾, *Şehirlerde ve Bölgelerde Döngüsel Ekonomi: Sentez Raporu*, <https://doi.org/10.1787/10ac6ae4-tr>.

Stratejik vizyon

Tallinn'de dairesel bir ekonomi vizyonu oluşturmak, geçiş için bir başlangıç noktası olarak gereklidir. Net hedefler, amaçlar ve eylemler içeren dairesel bir ekonomi stratejisi geliştirmek, "Ne", "Nasıl" ve "kime" Şehrin dairesel ekonomiye geçişinin. Strateji,

i) stok ve akışların analizi; ii) mevcut dairesel ekonomiyle ilgili girişimlerin haritalanması; iii) net ve ulaşılabilir hedefler, eylemler ve beklenen sonuçlar; iv) bütçe ve kaynaklar; v) fikir birliği ve vizyon oluşturmak için paydaşlarla paylaşılan bir anlayış ve ortak yaratım; vi) bir izleme ve değerlendirme çerçevesi üzerine inşa edin. Dairesel Ekonomi Departmanı, stratejinin tasarımı, geliştirilmesi ve uygulanması için aşağıdaki adımlara öncülük edebilir:

- **Şehirdeki üniversiteler ve yeni kurulan şirketlerle stok ve akış analizi konusunda iş birliği yaparak temel sektörleri belirlemek** potansiyel olarak dairesel ekonomi prensiplerini ve uygulamalarını uygulama yeteneğine sahiptir. Üretim ve tüketimdeki değişiklikleri değerlendirmek ve öncelikleri değiştirmek için analiz belirli bir süre sonra (örneğin 2-3 yıl) tekrarlanmalıdır.
- **Tallinn'de dairesel ekonomiyle ilgili mevcut girişimlerin haritalanması** Bu çalışma, dairesel ekonomi alanındaki girişimleri ve projeleri yüklemek için bir çevrimiçi platform aracılığıyla veya düzenli toplantılar, anketler, görüşmeler ve kamuoyu istişareleri yoluyla paydaşlardan girdi toplayarak çevrimdışı platformlar aracılığıyla gerçekleştirilebilir. Girişimler bu raporda da haritalanmıştır (Bölüm 2).
- **Küresel gündemler ve yerel öncelik alanlarıyla bağlantılı net ve ulaşılabilir hedefler, eylemler ve beklenen sonuçların tanımlanması.** Strateji mevcut yeşil girişimlere katkıda bulunabilir ve bunları tamamlayabilir (örneğin, Tallinn 2035'te malzeme yeniden kullanımını artıran İklim-nötr Tallinn planında belirtilen emisyon azaltma hedefi). Ayrıca, iş yaratma, inovasyon, ekonomik büyüme ve iddialı atık yönetimi hedefleri açısından hedefler tanımlamalıdır. Stratejinin hedefleri, Birleşmiş Milletler (BM) Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH) ve Avrupa Birliği (AB) çerçevelerinin başarılmalarıyla bağlantılı olmalıdır. Ayrıca, uzun vadeli vizyon, karbon nötrlüğü, enerji verimliliği, sorumlu tüketim ve iş yaratma gibi şehir için öncelikli alanları belirlemelidir.
- **Temel sektörleri ve ilgili eylemleri belirleme** Tallinn şehrinde dairesel ekonomiye geçiş konusunda üç sektör büyük potansiyel gösteriyor: inşa edilmiş çevre; gıda; ve turizm ve etkinlikler. Tablo 3.2, OECD anketine (2020) katılan dairesel ekonomi girişimlerine dahil olan tüm sektörlerin genel bir görünümünü sunmaktadır.^[3] Aşağıda her sektöre yönelik eylemler uluslararası örneklerle ilişkilendirilerek açıklanmıştır:
 - **Yapılı çevre:** Uluslararası uygulamaların da gösterdiği gibi, inşa edilmiş çevreye uygulanan dairesel ekonomi prensipleri, tasarımdan planlamaya, işletmeye ve kullanım ömrü sonuna kadar tüm aşamaları kapsar. Örneğin, Hollanda'nın Amsterdam şehri, "*Dairesel Amsterdam: Şehir ve bölge için bir vizyon ve yol haritası*" 2016 yılında. Bina zincirini dairesel bir şekilde organize etmek ve 2040 yılına kadar 70.000 yeni ev inşa etme büyüme hedefini yerine getirmek için, yol haritası inşaat sektörünün daireselliğini şu şekilde iyileştirmek için planlanmıştır: i) binayı malzemelerin yeniden kullanımı ve yeniden kullanımı için daha uygun hale getirmek için akıllı tasarım; ii) yüksek değerli yeniden kullanım için atık akışlarının verimli bir şekilde sökülmesi ve ayrılması; iii) malzemelerin ve bileşenlerin yüksek değerli geri kazanımı ve yeniden kullanımı; ve iv) piyasa oyuncuları arasında emtia değişimi (Circle Economy vd., 2016^[19]). Kutu 3.3, Belçika'nın Başkent Brüksel Bölgesi'nden daha fazla örnek sunmaktadır.
 - **Yiyecek:** Şehirlerdeki dairesel gıda sistemleri, gıda israfını önleme ve yönetme, gıda güvenliğini artırma ve yerel gıdayı teşvik etme temeline dayanır. Birleşik Krallık, Londra'da (BK), dairesel bir gıda ekonomisi için 2017'de belirlenen stratejik yol haritası şunlardan oluşuyordu: i) hiçbir gıda israfının çöplüklere veya yakma tesislerine gönderilmemesini sağlamak; ii) 2025 yılına kadar gıda israfını %20 oranında azaltmak; iii) gıda fazlasının ve gıda israfının en büyük potansiyelleriyle kullanılmasını sağlamak; iv) Londra'da topluluk ve ticari gıda yetiştiriciliğini artırmak. Strateji ayrıca, sorumlu işletme ve tüketici davranışı için kılavuzlar ve gıda israfını önlemek ve gıda yetiştirmek için kentsel alanın kullanımını en üst düzeye çıkarmak için iyi uygulamalar belirledi (LWARB, 2017^[20]). Kanada'nın Guelph şehri, 2025 yılına kadar uygun fiyatlı, sağlıklı ve güvenli gıdaya erişimi artıran kapsayıcı bir gıda güvenliği ekosistemini yeniden tasarlayarak Kanada'nın ilk teknoloji destekli dairesel gıda ekonomisi olmayı hedefliyor.

besleyici gıdayı %50 oranında artırmayı, 50 yeni dairesel işletme ve iş birliğinin yaratılıp dairesel ekonomik gelirlerin %50 oranında artırılmasını hedefliyor. 2020'de başlatılan Geleceğimizin Gıdası programı, yerel gıdayı yenileyici bir şekilde yetiştirmeyi, gıda israfını azaltmayı ve daha sağlıklı gıda ürünleri tasarlamayı ve pazarlamayı amaçlıyor (Guelph Şehri, 2020^[21]Belçika'nın Brüksel Başkent Bölgesi'nde şu girişimler var: şehrin organik atık kaynaklarını kullanarak mahzenlerde mantar yetiştirmek ve restoranlar ve kantinler (okullar, hastaneler, huzurevleri, şirketler, kreşler) için etiketler oluşturmak; yerel ve mevsimlik ürünlerin ve çevre dostu bir şekilde üretilen gıdaların tüketimini teşvik etmek; ve gıda israfını en aza indirmek (Good Food Brussels, 2022^[22]; Brüksel Çevresi, 2022^[23]).

- O **Turizm ve etkinlikler:** Turizm ve etkinliklerdeki dairesel ekonomi uygulamaları, yenilik ve deney, rehberlik ve farkındalık yaratma ve değer zinciri boyunca iş birliği için ağlar oluşturma ile ilişkilendirilebilir. Fransa'nın Paris şehri, 2^{ve}Kasım 2018'de kamusal alanlarda düzenlenen etkinliklerden kaynaklanan atıkları ele alan ve çevresel etkilerini değerlendiren yol haritası. Bu sorunu ele almak için şehir, Çevresel Sorumlu Etkinlikler Sözleşmesi'nin uygulanmasını teşvik etmeyi, etkinlikler sırasında üretilen atıkları tartmak için lojistik ve teknik araçlar sağlamayı ve organizatörlerden atık toplamayı hedefliyor (Paris Şehri, 2018^[24]). Belçika'nın Brüksel Başkent Bölgesi'nde turizmden sorumlu ajans Visit Brussels, çeşitli girişimlere öncülük ediyor: i) otel yöneticileri ile döngüsel çözümler sunan yeni kurulan şirketler ve KOBİ'ler (örneğin sürdürülebilir yiyecek ikramı, modüler mobilya hizmetleri) arasındaki iş birliğini ve ortaklıkları desteklemek; ii) turistler için restoranlar, oteller ve döngüsel ekonomi prensiplerini dikkate alan faaliyetler konusunda kılavuzlar geliştirmek; iii) otel yöneticilerinin atık önleme ve yeniden kullanımını teşvik etmek için planlar geliştirmelerine yardımcı olmak üzere pilot projeler başlatmak; iv) döngüsel ekonomiye doğru ilerlemek isteyen turizm şirketleri için bir kılavuz hazırlamak (hub.brussels, 2020^[25]). Hollanda, Amsterdam'da toplam 12 otel, iş modellerine dairesel prensipleri dahil etmek için farklı değer zincirleri boyunca aktörlerle iş birliği yapmaya başladı. Bu şekilde, atık akışlarını ortaklaşa satın alıyor ve paketliyor, kiralama hizmetleriyle sözleşme yapıyor ve daha sürdürülebilir ürünler ve hizmetler sunmak için bilgi paylaşıyorlar (CREM, 2018^[26]).

- **Mali ve insan kaynaklarının sağlanması** stratejinin tasarımı ve uygulanması için. Tallinn belediye bütçesinin tanımlanmış bir kısmını gelecekteki stratejiye tahsis etmelidir.
- **Paydaşları dairesel ekonomi stratejisinin geliştirilmesine dahil etmek.** Dairesel ekonomi, sürecin en başından itibaren dahil edilmesi gereken paydaşlar arasında paylaşılan bir sorumluluktur. Şehir, sivil toplum ve özel sektörden paydaşları dahil edebilir. İkincisi için, mesajı daha fazla sayıda işletmeye iletmek amacıyla şehir, sektörel derneklerle (örneğin Estonya Seyahat ve Turizm Derneği, Estonya Otel ve Restoran Derneği), Estonya Tarım ve Ticaret Odası ve şehrin kuluçka merkezleriyle (örneğin Tallinn Yaratıcı Kuluçka Merkezi, Tallinn Bilim Parkı, Yeşil Kaplan, yeşil teknoloji ve derin teknoloji kümeleri) iş birliği yapabilir. Tallinn'in kendi stratejisini tanımlarken dairesel ekonomide çalışan Estonya bakanlıklarına danışması özellikle önemlidir. Ayrıca, ulusal beyaz bültenin mevcut versiyonu somut hedefler koymadığından, ulusal hükümetle yapılan bu istişare, ulusal düzeyde gelecekteki önceliklere ışık tutabilir.
- **İlerlemenin düzenli olarak izlenmesi**((örneğin, dairesel ekonomiyle ilgili projelerin sayısı, inşa edilecek dairesel binaların sayısı, vb.) sosyo-ekonomik ve çevresel etkileri değerlendirmek ve sonuçları kamuoyuna iletmek için. Strateji için bir izleme çerçevesinin tasarımına ilişkin daha fazla bilgi, veri ve değerlendirmeye ilişkin öneride ayrıntılı olarak verilmiştir.

Tablo 3.2. Seçili yerel ve bölgesel dairesel ekonomi girişimlerine dahil edilen sektörlerin uluslararası genel görünümü

Şehirler ve bölgeler	Girişim	Atık	İnşaat ve yıkım	Arazi kullanımı ve mekansal planlama	Yiyecek ve içecek	Üretim endüstri	Tekstil	Su ve sanitasyon	Enerji	Biyokütle	Tarım	Hareketlilik	Toplu taşıma	BT sektörü	Ormanlık	Kültür
Amsterdam (Hollanda)	Amsterdam Genelgesi 2020-2025	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Barcelona Metropol Alan (İspanya)	Dairesel Ekonomi Tanıtım Programı AMB Dairesel (2019)	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Flamanlar (Belçika)	Dairesel Flanders (2016)	✓	✓	✓	✓	✓		✓						✓		
Büyük Porto Alan (Portekiz)	LIPOR'un Taahhüdü Dairesel Ekonomi İlkeleri (2018)	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓			
Londra (İngiltere)	Londra'nın Dairesel Ekonomi Rota Haritası	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓		
Maribor (Slovenya)	Döngüsel Ekonomiye Geçiş Stratejisi Maribor Belediyesi (2018)	✓	✓	✓				✓	✓			✓	✓			
Nantes (Fransa)	Dairesel Ekonomi Yol Haritası	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓			
Kuzey Karelya (Finlandiya)	CIRCWASTE – Doğru Kuzey Karelya'da Döngüsel Ekonomi	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓			✓	
Paris (Fransa)	Paris 2017-2020 Döngüsel Ekonomi Planı	✓	✓	✓	✓				✓	✓						✓
Rotterdam (Hollanda)	Rotterdam Daireselliği Program 2019-2023	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓					
İskoçya (İngiltere)	Dairesel Glasgow	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓		
Tilburg (Hollanda)	Tilburg Dairesel Gündem 2019	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓						
Valladolid (İspanya)	Valladolid Döngüsel Ekonomi Yol Haritası (2017-2018)		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓				

Not: BİT – Bilgi ve iletişim teknolojisi.

Kaynak: OECD (2020)^[3], *Şehirlerde ve Bölgelerde Döngüsel Ekonomi: Sentez Raporu*, <https://doi.org/10.1787/10ac6ae4-tr>.

Kutu 3.3. Brüksel-Başkent Bölgesi, Belçika'daki inşa edilmiş çevreye uygulanan dairesel ekonomi ilkeleri

Belçika'nın Brüksel Başkent Bölgesi, farklı alanlarda inşa edilmiş çevrede daireselliği teşvik etmek için girişimler geliştiriyor ve uyguluyor:

- **Planlama.** Brüksel, inşa edilmiş çevreye giderek daha fazla bireysel bir bina yaklaşımı yerine bir bölge yaklaşımı benimsiyor. Bu bütünsel yaklaşım, inşa aşamasından önce mobilite, enerji ve su akışlarının eksiksiz bir vizyonunu ve ölçek ekonomilerinin yaratılmasını sağlıyor. Bu anlamda, Tivoli Green City, ikisi arasında bir terk edilmiş alanı yeniden geliştirerek mevcut bir yerleşim bölgesini Brüksel Limanı'nın sanayi bölgesiyle bağlamayı amaçlayan bir amiral gemisi projesidir.
- **Dijital araçlar.** Brüksel, inşaat sektöründe dairesel çözümler yaratmayı amaçlayan AB'nin Buildings as Materials Banks projesinin bir parçasıdır. Şehrin, inşa edilmiş çevrede daireselliği serbest bırakmak için farklı araçların (örneğin dijital malzeme pasaportları) kullanımını araştıran bu projeye katılımı, sektördeki şirketleri binaları yeni ve gelecekteki yapılar için malzeme bankaları olarak düşünmeye teşvik etme yönündeki daha geniş bir amacın parçasıdır.
- **Kapasite geliştirme.** Brüksel, inşaat şirketleri için kılavuzlar ve vaka çalışmaları yayınlarak atık önleme, şantiyede atık yeniden kullanımı ve yenileme gibi inşaat sektöründe dairesel uygulamaları teşvik ediyor. Brüksel, İnşaat Şirketleri Konfederasyonu ile şirketler arasında ağ kurmayı ve eğitim programları oluşturmayı da teşvik ediyor.
- **İkincil malzemeler.** Brüksel, İnşaat Şirketleri Konfederasyonu aracılığıyla inşaat sektöründe ikincil malzemeler için bir pazar yaratılmasını desteklemek üzere bir platform geliştirmeyi amaçlıyor. Bu platform, potansiyel atık üreten şirketleri, inşaatlarına ikincil malzeme dahil etmek isteyen şirketlerle bir araya getiriyor.

Kaynak: Tivoli Green City (2023)^[27], *Proje*, <https://www.citydev.brussels/tr/projeler/tivoli-green-city> ; BAMB (2020)^[28] *Binalar Malzeme Bankaları Olarak (BAMB2020)*, <https://www.bamb2020.eu/> (30 Nisan 2019'da erişildi); Kılavuz Bâtiment Dayanıklı (2022)^[29], *Ekonomi döngüsü*, <https://www.guidebatimentdurable.brussels/ekonomi-circulaire> ; port.brüksel (2021)^[30], *A propos – strateji*, <https://www.port.brussels/tr/a-propos/strateji> .

Farkındalık ve şeffaflık

Sürdürülebilirlik veya yeşil politikalar gibi alanlarda iletişim çabalarına öncelik verilmiş olsa da, Tallinn'de dairesel ekonominin teşviki büyük ölçüde keşfedilmemiş durumda. Tallinn'in vatandaşların geçişe nasıl ve neden katkıda bulunması gerektiğini ve bunun şehirde gerçekleşen diğer çevresel girişimleri (yani 2023 Avrupa Yeşil Başkent Ödülü ve 2050 yılına kadar karbon nötr bir şehir olma hedefi) nasıl tamamladığını, sinerjiler arayarak ve mesajı en etkili şekilde ileterek nasıl açıklığa kavuşturması için alan var. Aşağıdakiler gibi bir dizi eylem benimsenebilir:

- **Tallinn şehrinin dairesel ekonomi web sayfasının iyileştirilmesi** Tallinn Belediyesi'nin web sitesinde dairesel ekonomi ve atık yönetimi hakkında bir bölüm bulunsa da, bilgilerin çoğu esas olarak ikincisine ayrılmıştır. Dairesel ekonomi tanımının ötesinde, dahil edilen bilgilerin bazı örnekleri şunlardır: belediye atık taşımacılığı hakkında bilgi; Tallinn'deki atık istasyonlarının yeri ve fiyat listesi; giysiler ve diğer kullanılabilir ürünler için toplama noktalarının yeri; ve Yeniden Kullanım Merkezleri'nin yeri (*MTÜ Lisansüstü Eğitim*). Ayrıca, web sitesinde atık yönetimiyle ilgili yönergeler de bulunmaktadır. Bunlara toplama kutuları için etiketler, kamusal etkinlik organizatörleri için atık toplama kılavuzları ve catering ve konaklama şirketleri için biyolojik atık toplama talimat materyalleri dahildir. Mevcut web sitesi üzerine inşa edilen Tallinn,

Aşağıdaki bölümleri içeren tek elden hizmet: i) Tallinn'de belediye ve işletmeler tarafından uygulanan dairesel ekonomi girişimlerinin iyi uygulamaları; ii) ulusal ve ulusüstü düzeyde dairesel ekonomi politikaları ve stratejileri hakkında bilgi ve erişim (örneğin Estonya Beyaz Bülteni, AB Dairesel Ekonomi Paketi'ne bağlantılar); iii) belediyeden ve diğer kurumlardan (örneğin Estonya hükümeti, Çevre Yatırım Merkezi) alınabilecek finansman fırsatları hakkında bilgi; iv) dairesel ekonominin çevresel, ekonomik ve sosyal etkileri; v) kamu alımları süreçlerine, zorluklara ve hackathon'lara nasıl katılacağınıza dair rehberlik.

- **Ağları genelinde dairesel ekonomi iletişimini ve mesajlaşmasını ve etkinliklerini teşvik etmek için "dairesele ekonomi elçileri" figürünü tanıtmak** Örneğin, mevcut kümeler ve kuluçka merkezleri (Green Tiger, Tallinn Creative Incubator, Tallinn Science Park) ve üniversiteler (TalTech, Estonian Academy of Arts ve Tallinn University) uzmanlıklarına dayalı olarak dairesel ekonomi uygulamalarını teşvik edebilir. Londra Belediye Başkanı ile Londra'nın ilçeleri arasında Londra, İngiltere'de atık ve kaynak yönetimini iyileştirmek için kurulan bir ortaklık olan ReLondon, her ekonomik sektör için dairesel ekonominin faydaları hakkında bilgi paylaşmak ve iş yerinde farkındalık yaratmak için farklı şirketlerde ve yerel yönetimlerde "dairesele ekonomi elçileri" işe almaya başladı (LWARB, 2017^[20]). İngiltere'nin Glasgow kentinde, Glasgow Ticaret Odası, Glasgow'daki büyük şirketlerden ve KOBİ'lerden 24 elçiyi, dairesel ekonomiye ilişkin deneyimlerini ve bilgilerini paylaşmaları için aday gösterdi (OECD, 2021)^[13].
- **Dairesel ekonominin iş fırsatları hakkında etkinlikler düzenlemek.** Etkinlikler, iş dünyasının deneyimlerini paylaşmasına, sinerjiler oluşturmaya, ortaklar bulmasına ve projeleri ölçeklendirmek için gereken finansal ve insan kaynaklarını aramasına olanak tanır. Örneğin, İspanya'nın Valladolid şehrinde, Yenilik ve Ekonomik Kalkınma Ajansı, 2017 ile 2019 yılları arasında, akran öğrenimini teşvik etmek, mevcut iş modellerini paylaşmak ve dairesel ekonomiyi ilerletmekle ilgilenen bireylerden oluşan bir ağ oluşturmak için iki günlük bir etkinlikten oluşan yıllık Dairesel Hafta Sonları düzenledi (OECD, 2021^[12]). 2017 ile 2019 yılları arasında şehir ve Opportunity Peterborough (belediyeye ait kâr amacı gütmeyen bir ekonomik kalkınma şirketi), iş örgütlerine, girişimcilere ve okullara ve toplum gruplarına açık beş dairesel ekonomi atölyesi düzenledi. Amaç, işletmeler arasında öğrenmeyi harekete geçirmek ve gıda ve tarım, üretim, hizmet ve üçüncü sektörlerde farkındalık yaratmaktır (Future Peterborough, 2018^[31]).

Kolaylaştırıcı

Koordinasyon

Tallinn şehri kolaylaştırıcı rolünde üç tür koordinasyon izleyebilir: i) hükümet düzeyleri arasında dikey koordinasyon; ii) belediye departmanları arasında yatay koordinasyon; iii) çözümleri ölçeklendirmek için diğer Estonya şehirleri ve kasabalarıyla koordinasyon. Bu nedenle:

- **Dikey koordinasyon:** Ortak hedeflere (örneğin karbon nötrlüğü, kaynak verimliliği) ulaşmak için, ulusal ve yerel stratejiler, mali ve insan kaynaklarının kullanımını optimize etmek ve düzenleyici kısıtlamaları aşmak için uyumlu hale getirilmelidir. Şehrin, ulusal düzeyde dairesel ekonomiyle ilgili stratejik belgeler hakkında istişarelere katılması ve Tallinn dairesel ekonomi stratejisinin geliştirilmesinde ilgili ulusal bakanlıkların temsilcilerini (örneğin Ekonomi ve İletişim Bakanlığı, Çevre Bakanlığı) dahil etmesi önerilir. Uluslararası örnekler, doğrusal bir ekonomiden dairesel bir ekonomiye geçmek için koordinasyonun ve tüm hükümet düzeylerinde ortak hedefler belirlemenin elzem olduğunu kanıtlamaktadır. Hollanda'da, 2050'ye Kadar Dairesel Hollanda Ekonomisi programı (Hollanda Hükümeti, 2016^[32]), Amsterdam Dairesel Stratejisi 2020-2025 (Amsterdam Şehri, 2020^[33]) ve Rotterdam Dairesellik Programı 2019-2023 (Rotterdam Şehri, 2019^[18]) 2016 ile 2030 yılları arasında ham madde tüketimini %50 oranında azaltma ve 2050 yılına kadar %100 daireselliğe ulaşma ortak hedefini paylaşmaktadır. 2016 yılında Amsterdam ve

Rotterdam, üç bakanlık ve üç bilgi partisi,¹Şehir Anlaşması Dairesel Şehir (*Dairesel Şehir*) (Hotspot Holland Genelgesi, 2016^[34]) en iyi uygulamaların değişimini ve bilgi paylaşımını kolaylaştırmak için dairesel ekonomi programı aracılığıyla ulusal hükümet tarafından kurulan bir koordinasyon mekanizmasıdır. Ayrıca, Amsterdam Dairesel Stratejisi'nin tasarımı ulusal hükümet ve alt ulusal düzeydeki hükümetlerle işbirliği içinde yürütülmüştür. Bu nedenle, ulusal programda belirlenen beş sektörden üçüne öncelik verir ve Amsterdam Dairesel Monitör'ünü kurar (Amsterdam Şehri, 2020^[35]) üç ulusal ajans, iki il, bir belediye, beş yerel birim ve daire ile üç araştırma kurumu tarafından desteklenmektedir.²

Kanada'nın Quebec kentinde, Ekonomi ve Yenilik Bakanlığı ve bölgesel atık yönetimi ajansı Recyc-Québec liderliğinde 2017 yılında kurulan Dairesel Ekonomi Üzerine Bakanlıklararası Grup, Quebec hükümetinin öncülük ettiği dairesel ekonomi politikalarının ve girişimlerinin uygulanmasını kolaylaştırmak için 13 Quebec bakanlığını ve kamu şirketini bir araya getiriyor (Dairesel Quebec, 2019)^[36]). Dairesel Ekonomi Fonu (Fondaction, 2023)^[37], Quebec'teki yeni şirketleri desteklemek ve yenilikçi dairesel çözümleri test etmek için 2022'de başlatılan, Kanada'nın Montreal şehri ve Recyc-Québec arasındaki bir iş birliğinin sonucudur. Belçika'da Brüksel Başkent Bölgesi bir koordinasyon komitesi tanımladı (Kutu 3.4).

- **Yatay koordinasyon:** Dairesel Ekonomi Departmanı, dairesel ekonomi prensiplerini belediye uygulamalarına ve araçlarına enjekte etmek ve dairesel ekonominin şehrin stratejik ekonomik, sosyal ve çevresel hedeflerine ulaşmasına yardımcı olmasını sağlamak için düzenli departmanlar arası toplantılar düzenlemelidir (aşağıdaki politika tutarlılığı bölümüne bakın). Dairesel ekonominin sistemsel doğası nedeniyle, tüm departmanlar dairesel iş modellerini benimsemek ve dairesel ekonomi kriterlerini içeren kamu alımları süreçleri tasarlamak için gerekli kapasitelerle donatılmalıdır. Koordinasyon şu kurumlarla güçlendirilmelidir: Tallinn Eğitim Departmanı; Tallinn Şehir Planlama Departmanı; Tallinn Şehir Mülkiyet Departmanı; Tallinn Ulaştırma Departmanı; ayrıca Tallinn Stratejik Yönetim Ofisi tarafından yönetilen diğer kurumlarla (örneğin Tallinn Atık Merkezi). Kanada, Toronto'da 2018'de bir bölüm arası çalışma grubunun kurulması, Toronto şehrinin Katı Atık Yönetimi Hizmetleri (SWMS) bölümü ve Satınalma ve Malzeme Yönetimi Bölümü (PMMD) tarafından ortak yönetilen dairesel alım pilotuna on şehir bölümünün katılmasına izin verdi. Vatandaşlar ve işletmelerin yanı sıra, 2016'da başlatılan ve şehrin Tüketici ve Vatandaş Hizmetleri İdaresi tarafından diğer şehir departmanlarıyla işbirliği içinde yönetilen İsveç'in Göteborg kentindeki Circular girişimi, şehrin kendi departmanlarını dairesel ekonomi dönüşümünde önemli oyuncular olarak hedef alarak onlara kılavuzlar ve net hedefler sağlıyor. Fransa'nın Paris kentinde, 20 şehir departmanından 16'sı, Çevre Departmanı tarafından 2017 ile 2020 arasında koordine edilen şehir çapındaki dairesel ekonomi stratejisine dayanarak harekete geçiyor (C40 Cities/Climate-KIC, 2018^[38]).
- **Diğer Estonya şehirleri ve kasabalarıyla koordinasyon:** İş modelleri ölçeklendirilirse dairesel bir ekonomi ekonomik, sosyal ve çevresel etkiler üretebilir. Bu nedenle, dairesel ekonomi konusunda harekete geçen Estonya şehri Tallinn, dairesel bir ekonomiye doğru kolektif eylem için Estonya yerel yönetimlerinden oluşan bir platform kurabilir. Önemli aktörler arasında şehir temsilcileri, Estonya Şehirleri ve Belediyeleri Birliği (AECM) ve Çevre Bakanlığı yer alacaktır, ancak ulusal düzeyde bu konuda ilham verici bir örnek İspanya Ulusal Atık Koordinasyon Komisyonu'dur. İspanya Belediyeler ve İller Federasyonu (FEMP) tarafından temsil edilen ulusal, bölgesel ve yerel otoriteleri içerir. Bu komisyon, dairesel ekonomiyle ilgili özel bir grup da dahil olmak üzere 12 teknik çalışma grubunu (her atık akışı için 1) bir araya getirir (OECD, 2020^[10]).

Kutu 3.4. Belçika'nın Brüksel Başkent Bölgesi'nin dairesel ekonomi programının koordinasyonu

Mart 2016'da Brüksel Başkent Bölgesi hükümeti, Brüksel Bölgesel Döngüsel Ekonomi Programı 2016-2020'yi (BRPCE) kabul etti. Program, 4 stratejik alanda 111 tedbirden oluşuyor: enine tedbirler (örneğin düzenleme), sektörel tedbirler, bölgesel tedbirler ve yönetim tedbirleri. Sonuncusu esas olarak farklı hükümet seviyeleri arasındaki iş birliğini, özellikle bir yönlendirme komitesi ve bir koordinasyon komitesi aracılığıyla güçlendirmekten oluşuyor.

BRPCE Yönlendirme Komitesi stratejinin uygulanmasını izlemekten sorumludur. En az altı ayda bir toplanır ancak müdahale etmek ve/veya önemli kararlar almak için herhangi bir zamanda toplanabilir. Yönlendirme komitesi BRPCE'den sorumlu bakanlardan, başbakandan ve ilgili bakanlardan oluşur. Sorumlu bakanlar Çevre ve Enerji Bakanı, Ekonomi, İstihdam ve Mesleki Eğitim Bakanı ve Bilimsel Araştırma ve Evsel Atıkların Toplanması ve Arıtılması Devlet Bakanı'dır. İlgili bakanlar arasında Eğitim Bakanı ve Sosyal Tanıtım - Yetişkin Eğitimi Bakanı yer almaktadır. Ayrıca, yönlendirme komitesinde birkaç bölgesel ortak yer almaktadır: Brüksel Çevre, impulse.brussels, Brüksel Ekonomi ve İstihdam, Actiris, Brüksel Eğitim, VDAB Brüksel, Innoviris, Citydev, finance&invest.brussels, Bruxelles-Propreté, Brüksel Planlama Ajansı, Brüksel Limanı, Atrium, Brüksel Mobilite, Brüksel Bölgesel Bilişim Merkezi (CIRB) ve Ekonomik ve Sosyal Konsey.

Operasyonel koordinasyon komitesi, yukarıda belirtilen sorumlu bakanlar ve idari organları tarafından organize edilmiştir: impulse.brussels (Brüksel Girişim Ajansı), Brüksel Çevre (çevre ve enerjiden sorumlu ajans), Bruxelles-Propreté (evsel atık yönetimi ve kentsel temizlikten sorumlu ajans) ve Innoviris (yeniliğin teşviki ve desteklenmesi ajansı). Bu ajanslar, BRPCE'nin ve günlük operasyonlarının koordinasyonundan sorumludur.

Kaynak: Brüksel Başkent Bölgesi Hükümeti (2016)^[39], *Bölgesel ve Ekonomik Döngüsel Program 2016-2020*, https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/PROG_160308_PREC_DEF_FR.

Politika tutarlılığı

Dairesel ekonomi atıkların ötesine geçer ve farklı belediye departmanları tarafından oluşturulan politikalar genelinde bütünsel bir yaklaşım gerektirir. Belediye içinde bir sistem yaklaşımının geliştirilmesi, departmanlar arasındaki sinerjileri güçlendirmeye, tekrarı en aza indirmeye ve tutarlılığı sağlamaya yardımcı olabilir ve ayrıca dairesel ekonominin çeşitli belediye hedeflerine nasıl katkıda bulunabileceğini açıklığa kavuşturabilir.

Tallinn olabilir **dairesel ekonomi prensiplerini entegre etmek (örneğin atık üretimini azaltmak, kaynakları kullanımda tutmak ve atıkları kaynaklara dönüştürmek)** aktiviteler ve metrikleri stratejik politikalara dahil etmek Tallinn 2035 stratejisi gibi *İklim-nötr Tallinn. Tallinn Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı 2030* ve Tallinn Atık Yönetim Planı 2022-2026. Ayrıca, kompakt bir şehir modelini teşvik eden Yeni Genel Kentsel Plan (2019), şehirdeki daireselliği, hareketlilikten altyapıya kadar destekleyen tamamlayıcı sektörlerdeki çeşitli eylemlerle ilişkilendirilebilir. Tallinn'in 2023'te AB Yeşil Başkenti olarak ödüllendirilmesine yönelik olarak kurulan belediyeler arası koordinasyon, şehirde dairesel bir ekonomiyi canlandırmak için tekrarlanabilir.

Uluslararası uygulama, sinerjileri belirlemenin ve politikalar ve hükümet departmanları arasında yatay koordinasyonu güçlendirmenin girişimlerin parçalanmasını önleyebileceğini ve özellikle Tallinn'in hedeflerinden biri olan karbon nötrlüğüne ulaşmada politika tutarlılığını destekleyebileceğini göstermektedir. Örneğin, Finlandiya'nın Helsinki kentinde, Helsinki Metropol Alanı İklim Stratejisi'nin revizyonu sonucunda Sürdürülebilir Kentsel Yaşam Programı (HSY, 2021)^[40] döngüsel ekonomiyi, daha verimli atık ve su yönetimi yoluyla iklim hedeflerine ulaşmanın bir yolu olarak kabul eder. Calgary, Kanada'da, Calgary İklim Stratejisi (Calgary Şehri, 2022)^[41] atıkla ilgili sera gazı emisyonlarını azaltmak için yeniden kullanım ve onarım girişimleri için dairesel ekonomi hibelerinin bir pilotunu içerir. Mal ve hizmet tüketiminden kaynaklanan karbon ayak izinin beşte biri olarak, İskoçya'nın 2020-30 İklim Değişikliği Stratejisi (Skills Development Scotland, 2020)^[42] dairesel ekonomiyi net sıfır hedefine ulaşmanın temel bir unsuru olarak kabul eder ve dairesel ekonomi konusunda iş temelli kapasite geliştirme programlarının geliştirilmesini sağlamayı taahhüt eder. Benzer şekilde, Londra İklim Eylem Stratejisi 2020-2027 (Londra Şehri, 2020)^[43] 2050 yılına kadar net sıfır emisyon hedefine ulaşılmasını desteklemek amacıyla yaşam döngüsü karbon ve maliyet değerlendirme tekniklerini kullanarak şehrin temel projelerine dairesel ekonomi ilkelerini yerleştirmeyi taahhüt ediyor.

Paydaş katılımı

Paydaşlar, geçişin uygulayıcıları olacakları için dairesel ekonomiye geçişte önemli bir rol oynarlar. Bu nedenle, dairesel ekonomi stratejisinin ve ilgili politikaların tasarımına katılımları esastır. Paydaş katılımı, yeni iş modellerini deneyerek ve/veya farklı davranışlara uyum sağlayarak doğrusal ekonomiden dairesel ekonomiye geçişe farklı kapasitelerde katkıda bulunmalarını sağlamak için önemlidir.

Belediye, ilgili tüm paydaşların etkin bir şekilde dahil edilmesinin öneminin farkındadır. Örneğin, Tallinn kendi yeşil etkinlik rehberini geliştirdi ve etkinlik organizatörlerini gönüllülük temelinde yönergeleri takip etmeye davet etti. Bu girişimin arkasındaki fikir, önerilerin pratikte nasıl uygulanabileceğini görmek için zorunlu hale getirmeden önce yönergeleri etkinlik organizatörleriyle test etmektir. Amaç, tüm seçenekleri keşfetmek ve yönergeleri 2023 yılı sonuna kadar zorunlu hale getirmektir. Tallinn, paydaşları dairesel ekonomiye geçişe dahil etmek ve uzun vadeli stratejik hedefler belirlemek için deneyimleri test etmeye ve pilot uygulamaya devam edebilir.

Birinci, **Tallinn, stratejiyi şehirdeki tüm ilgili paydaşlarla birlikte üretebilir** (Şekil 2.4). Örneğin, Fransa'nın Büyük Paris Bölgesi'nin Döngüsel Ekonomi Stratejisi, 120'den fazla farklı organizasyondan 240 paydaş tarafından geliştirildi. Çalışma gruplarına ayrıldılar ve 65 teklif tanımladılar. Belçika'nın Flaman bölgesi, 2017 ile 2019 yılları arasında Yeşil Mutabakat Döngüsel Satın Alma'yı (GDCP) uyguladı. Girişimin tasarımında toplam 108 satın alma organizasyonu, yerel yönetim, şirket, finans kuruluşu ve 54 kolaylaştırıcı yer aldı (OECD, 2020^[3]).

İkincisi, Tallinn **paydaşları bilgilendirmek ve şehir, işletmeler ve sakinler arasında diyalogu kolaylaştırmak** Şehirde dairesel bir ekosistem yaratma ve inovasyonu teşvik etme amacıyla. Örneğin, belediye web sitesinin mevcut dairesel ekonomi bölümü, dairesel ekonomi faaliyetleri ve bunlara öncülük eden paydaşlar hakkında iyi uygulamaları paylaşabilir (farkındalık ve şeffaflık bölümüne bakın).

Üçüncüsü, şehir **Avrupa Yeşil Başkenti 2023 ödülünden faydalanabilir** ve özel şirketler, üniversiteler ve çeşitli sivil toplum kuruluşlarıyla özel dairesel etkinlikler, toplantılar ve çalıştaylar aracılığıyla etkileşim kurmak.

Dördüncüsü, şehir **Vatandaşları dahil etmek için dijital araçları kullanın**, örneğin Open the City (AvaLinn) uygulaması, çevresel maliyetleri ve dışsallıkları en aza indirirken (Tallinn Şehri, 2023)^[44]. Bu uygulama vatandaşlara fikirlerini paylaşma ve yaşanabilir kentsel alanlar inşa etmek için önerilerde bulunma fırsatı sunar. Dijital geçiş bu nedenle Estonya ekonomisi için fırsatlar getirir (örneğin dijital kamu hizmetleri), ancak çevresel maliyetler ve dışsallıklar (örneğin artan CO₂ emisyonları) da dikkatlice düşünülmesi gerekir. Yenilikçi teknolojilerin ve dijitalleşmenin kullanımıyla, uluslararası uygulamalar

yerel yönetimlerin kamu, kâr amacı gütmeyen ve iş aktörleri arasındaki iş birliğini nasıl kolaylaştırabileceği, aşağıdan yukarıya politika yapımını nasıl teşvik edebileceği ve paydaşları dairesel ekonomiye nasıl dahil edebileceği. Örneğin, Belçika'nın Liège şehrinde 2017'de başlatılan *Liège'in Yeniden İcatları* CitizenLab platformu tarafından desteklenen katılım süreci, yerel politika yapıcılara şehirdeki 77 öncelikli eylemi belirlemek ve atık yönetimi politikasını şekillendirmek için vatandaşlardan değerli içgörüler sağladı (Liege Şehri, 2017)^[45]. Norveç'in Nesodden kentinde, 2016 yılında yaklaşık 300 aile, ürün ihtiyaçlarıyla ilgili bir ankete yanıt verdi ve bu anket, *Tingenes Kütüphanesi* 2018'de, topluluğa paylaşımlı araçlar sağlayan ilk Nordic Akıllı Nesne Kütüphanesi (Dairesel Bölgeler, 2020)^[46].

Uygun ölçek

Küçük ölçekli pilot projelerin geliştirilmesi ve daha büyük ölçekte tekrarlanması, işlevsel bir yaklaşımın benimsenmesine, fırsatların belirlenmesine ve uygun uygulama ölçeğinin verimli bir şekilde ayarlanmasına yardımcı olabilir. Tallinn şehri kolaylaştırabilir **döngüsel ekonomi geçişini teşvik etmek ve sonuçların önceden tanımlanmış göstergelere göre değerlendirilmesi üzerine ölçeklendirmek için pilot projeler**. Bir örnek, okullarda ve anaokullarında dairesel uygulamalar uygulamak olabilir (kompostlama, kendi enerjisini ve gıdasını üretme, geri dönüştürülmüş malzemeler kullanma). Finlandiya, Helsinki'de, Helsinki Şehri Yenilik Birimi tarafından koordine edilen 2015 ve 2017 yılları arasında başlatılan Akıllı Kalasatama pilot projesi, kentsel bir ortamda dairesel ekonomiyi hızlandırmak için teknolojiler üretmeyi ve test etmeyi amaçlayan bir bölgenin kentsel laboratuvarı olarak hareket etti. Helsinki'deki diğer alanlar ve Finlandiya'daki diğer şehirler bu pilot proje modelini kopyaladı (Helsinki Bölge Çevre Hizmetleri Kurumu, 2021)^[47]. İsveç'in Stockholm kentinde, 2013-2020 yılları arasında faaliyet gösteren ve 2014 yılında Bloomberg Philanthropies ödülüne layık görülen Stockholm Biyokömür Projesi'nin pilot tesisi, yılda yaklaşık 1.800 ton biyokömür üretmeyi ve 6.800 ton CO₂'yi hapsedmeyi hedefleyen 6 tesise çıkarılacak. Ayrıca, Stockholm, programı tekrarlamak isteyen şehirlerden ve kuruluşlardan 100'den fazla talep aldı (Nordregio, 2018)^[48]. Avusturya'nın Viyana kentinde, 2016 yılında büyük endüstriyel binaların yıkımını konu alan iki pilot projeden elde edilen veriler, bina yıkımlarındaki temel zorlukların belirlenmesine ve projelerin sonuçlarının bir şehir GPP şemasına entegre edilmesine olanak tanımıştır (RREUSE, 2016)^[49].

Etkinleştirici

Düzenleme

Uluslararası uygulamalar, şehirlerin ve bölgelerin, kamu alımları potansiyeli de dahil olmak üzere mevzuat ve belirli düzenleyici araçlardaki değişiklikler yoluyla dairesel ekonomi sistemlerinin benimsenmesini teşvik edebileceğini göstermektedir. Şehirler, atık azaltma, yeniden kullanım ve geri dönüşümü bertaraf etmek yerine teşvik etmek için dairesel dönüşüm araçları olarak "düzenleyici sopalar ve teşvik havuçları" kullanabilirler. Bu araçlar, dairesel alım, ürün normları, endüstri hedefleri, ikincil malzemeler için standartlar, farkındalık oluşturma veya vergi indirimleri, genişletilmiş üretici sorumluluğu (EPR) şemaları, atık yönetimi için farklılaştırılmış ücret yapıları ve yatırım desteği gibi ekonomik teşvikler gibi politika önlemlerini içerebilir (EIB, 2021)^[50]. Kamu alımları Estonya'da ve daha kesin olarak Tallinn'de ulaşım, atık, su, inşa edilmiş çevre ve gıda gibi sektörlerde dairesel ekonomi uygulamalarını artırmada büyük potansiyele sahip olsa da, dairesel kriterler henüz GPP'ye yerleştirilmemiştir. Uluslararası uygulamaları takiben Tallinn şunları yapabilir:

- Verimli malzeme kullanımı ve yeniden kullanımını, kaliteyi ve bakımı (örneğin kamu tarafından satın alınan mallarda ikincil malzemelerin kullanımı) teşvik etmek için yerel ihalelerde net şartlar oluşturun.
- Kısa vadeli ihtiyaçların ötesine bakmak ve her satın alınan uzun vadeli etkilerini göz önünde bulundurmak için yaşam döngüsü analizini (LCA) uygulayın. Analiz, fiyatın yanı sıra dikkate alınması gereken diğer boyutların (kurulum, işletme, bakım ve bertaraf maliyetleri) önemini gösterir.
- Tedarikçiler için dairesel gereklilikleri dahil etmek ve daireselliği teşvik etmek için ihaleleri tasarlamak amacıyla tedarik yetkilileri ile potansiyel yükleniciler arasında bir diyalogu teşvik edin. Bu,

potansiyel tedarikçilerden ihale kriterlerini daha iyi anlamalarına yardımcı olur ve ihale sürecinin verimliliğini artırır. Diyalog ayrıca tedarikçilerin ihtiyaçları daha iyi anlamalarına ve kamu görevlilerinin pazarın kapasitesine uyan uygulanabilir ve etkili ihale şartnameleri tasarlamak için bilgi edinmelerine yardımcı olabilir (OECD, 2015^[51]).

- Şehrin yeni tedarik politikaları ve düzenlemelerinin tasarımıyla öğrenilen dersleri dahil etmesini sağlamak amacıyla, tedarik politikası sonuçlarını analiz etmek üzere GPP için bir izleme ve değerlendirme çerçevesi oluşturulur.

Yerel yönetimler, çeşitli sektörlerde (örneğin gıda, inşa edilmiş çevre) kamu alımları uygulamaları yoluyla dairesel ekonomiye geçişi hızlandırabilir. Örneğin, 2014 yılında Fransa'nın Grenoble şehri, gereksiz tüketimi azaltmak ve nüfusu arasında daha sürdürülebilir yaşam tarzlarına doğru bir geçişi teşvik etmek için 326 açık hava reklamı için bir sözleşmeyi iptal etti ve yerine ağaçlar dikti (Knowledge Hub, 2022^[52]). 2020'den beri Finlandiya'nın Turku şehri, vejetaryen yemeklerin oranını iki katına çıkararak ve ısıtma ve elektrik tüketimini azaltarak, Finlandiya Tedarik Yasası uyarınca gıda ve ilgili hizmetlerden kaynaklanan gıda israfını ve sera gazı emisyonlarını azaltmak için dairesel tedarik uyguladı. Bu girişim, 2029'a kadar gıda hizmetlerinin sera gazı emisyonlarını %25 oranında azaltmayı ve gıda kaybını %12'den %6'ya düşürmeyi hedefliyor (Turku Şehri, 2021^[53]). Başka bir örnek, 2009'dan beri yerel ekonomiyi canlandırmak ve çevresel etkiyi azaltmak için mevsimlik ve yerel gıda tedarikini teşvik eden Sürdürülebilir Gıda Planı'na sahip Fransa'nın Paris şehridir. Plan, okullar, huzurevleri ve personel yemekhaneleri dahil olmak üzere 1.200 belediye yemekhanesini kapsıyor ve yılda 30 milyondan fazla öğüne denk geliyor. Tedarik ayrıca, yerel yönetimlerin dairesel ürünler ve hizmetler için pazarlar geliştirmeye yardımcı olabileceği inşa edilmiş çevreye de uyarlanmıştır (Paris Şehri, 2015^[54]). Örneğin, Hollanda'nın Amersfoort şehri, 2016'dan beri inşaat için dairesel kamu alımları uyguluyor ve ihale hacmi yıllık yaklaşık 100 milyon avro. Belediye binasının yenilenmesi ve yeni Amersfoort çevre yolu projelerinin inşasının yanı sıra, proje liderlerinin dairesel alımlarla ilgili deneyimlerini paylaşabilecekleri bir çevrimiçi bilgi platformu gibi çeşitli girişimler başlatıldı (Amersfoort Belediyesi, 2020^[55]). Bir diğer örnek ise Danimarka'nın Kopenhag şehridir; bu şehir, stratejik bir belge geliştirmiştir. *İnşaat ve İnşaat İşlerinde Sürdürülebilirlik* Örneğin, 2016 yılında, inşaat ve inşaat işleri için çevresel gereklilikleri belirleyen, geri dönüşüme uygun tüm malzemelerin, geçerli istisnalar geçerli olmadığı sürece kaynağa ayrılması ve temizlenmesi gerektiğini belirten (Kopenhag Şehri, 2016)^[56]. Kutu 3.5'te ayrıca Brüksel Başkent Bölgesi'nin dairesel ekonomi kriterlerinin kamu alım süreçlerine dahil edilmesini nasıl teşvik ettiğine dair örnekler de sunulmaktadır.

Kutu 3.5. Belçika'nın Brüksel-Başkent Bölgesi'ndeki dairesel kamu alımları uygulamaları

Brüksel Başkent Bölgesi, kamu alım süreçlerinde dairesel ekonomi kriterlerini dahil etme girişimlerini aktif olarak teşvik etmektedir. Bazı örnekler şunlardır:

- **"Alıcı tedarikçilerle buluşuyor"** Etkinlikler kamu otoritelerine tedarikçilerle tanışma fırsatı sunar. Bu etkinlikler kamu otoritelerinin çeşitli tedarikçilerle tanışabilmelerini sağlarken olası çözümlere ilişkin daha kapsamlı bir genel bakışa sahip olmalarını sağlar. Ayrıca etkinlikte farklı tedarikçilerin bulunması rekabeti artırabilir, inovasyonu teşvik edebilir ve sinerji yaratabilir.
- **Yenilikçi kamu alımları** tedarikçiye bir çözümü birlikte yaratmak için inovasyon alanı sağlar. Bu çözüm, alıcının aradığı çözümün kesin bir tanımına sahip olmadığı ancak bunun yerine bir dizi temel performans sonucu aradığı durumlarda özellikle önemlidir. Brüksel Başkent Bölgesi, çok-modluluğu teşvik eden şehir çapında bir mobilite sistemi elde etmek için Brüksel'deki ana ulaşım şirketi (metro, tramvay ve otobüs yönetiminden sorumlu Steebe) ile bu süreci başlattı.

- Brüksel Başkent Bölgesi şunları sunar:**eğitim**kamu otoritesi alıcıları için sürdürülebilir kriterlerin tanıtımında. Bu kapasite geliştirme girişimi, otoritelerin dahil edebileceği kriterler hakkında kılavuzlar sağlamayı amaçlamaktadır; bu da sıklıkla ana zorluklardan biridir.

Dairesel ekonominin geniş yaklaşımı nedeniyle Brüksel Başkent Bölgesi ihaleleri ürün tasarımı, ürün kullanımı ve döngüleri kapatma aşaması olarak da ayırıyor:

- Ürün açısından **tasarım**, ürünlerin kullanıma hazır hale gelmeden önce uyması gereken bir dizi kriter vardır. Örneğin, Brüksel Başkent Bölgesi ikinci el mobilya satın almayı zorunlu hale getirmiştir.
- Ürüne odaklanmak **kullanım aşaması** Brüksel Başkent Bölgesi, sahiplikten ziyade performansa dayalı ihaleler yoluyla bir ürünün maksimum kullanım süresini garanti altına almayı amaçlayan ihaleler tasarlıyor.
- Brüksel Başkent Bölgesi ayrıca, aşağıdaki hedefleri hedefleyen ihaleler tasarlar: **döngüyü kapatma aşaması** Örneğin, gereksinimlerden bazıları tedarikçilerin ürün kullanım aşamasının sonunda varlıkları yeniden kullanmasını içerir. Örneğin, bu BT ekipmanı için geçerlidir ve ekipmanın kullanım aşamasının sonunda yeniden kullanılmasını veya yeniden kullanım için bir derneğe bağışlanmasını gerektirir.

Son olarak, Brüksel Başkent Bölgesi yerel yönetimlerin dairesel kriterleri dahil etmeleri için teşvikler yaratmıştır. Bu süreçlere dairesel kriterlerin dahil edilmesi, bu gerekliliklerin neden olduğu fiyat artışına ilişkin endişeler nedeniyle yerel yönetimler için sıklıkla zorlayıcı olabilir. Bölge, dairesel kriterleri benimseyen ve çabalarının görünürlüğünü ve takdirini sağlayan “dairesele ekonomide örnek” olmalarıyla tanınan yönetimlere parasal olmayan ödüller verir.

Kaynak: OECD'nin Tallinn misyonu (16-19 Kasım 2021).

Finansman

Tallinn, şirketlerin dairesel ekonomi prensiplerini benimsemesini desteklemek için finansal kaynakların harekete geçirilmesine ve kaynakların verimli bir şekilde tahsis edilmesine yardımcı olabilir. Bu, hibeler, sübvansiyonlar veya dış finansmana erişimi güvence altına almak için garantiler şeklinde olabilir. Örneğin, Kanada'nın Montreal şehri, çeşitli araçlar aracılığıyla finansal destek sağlar: belediye finansmanı, girişim sermayesi fonları, inovasyon hibeleri ve sektörel proje çağrıları (Kutu 3.6). Hollanda'daki Lahey, planlanan faaliyetlerle doğru finansman araçlarını (örneğin Interreg gibi Avrupa fonları ve Avrupa Bölgesel Kalkınma Fonu gibi bölgesel fonlar) eşleştirerek her dairesel proje için özel olarak hazırlanmış bir finansman stratejisi benimser. Lahey ayrıca, hibelerin tamamlayıcısı olarak ek finansman gerektiren projeler için eş finansman öneriyor ve optimum finansman karar alma sürecini sağlamak için alternatif finansman türlerini (örneğin krediler veya garantiler) dikkate alıyor (Lahey Şehri, 2019^[57]). Ayrıca, kamu-özel sektör ortaklıkları, dairesel ekonomi projelerinin riskini azaltmada faydalı olabilir (UNEP, 2020^[58]). İngiltere merkezli özel sermaye şirketi Circular Capital, Glasgow Ticaret Odası tarafından başlatılan ve barındırılan bir girişim olan Circular Glasgow gibi diğer öncülerle aktif olarak çalışmaktadır (2017^[59]). 2006 yılında Belçika'nın Flaman bölgesi hükümeti, Dairesel Flaman Girişimi'ni kurdu (2018^[60]), inşaat, enerji, su, ticaret ve plastikler gibi alanlardaki dairesel ekonomi projelerini finanse eden bir kamu-özel sektör ortaklığıdır. 2019 itibarıyla girişim, sübvansiyon planı aracılığıyla 135 projeyi desteklemiştir. Ekonomik araçlar (örneğin vergi indirimleri, muafiyetler, sınır ötesi EPR sistemleri) aracılığıyla özel yatırımı teşvik etmenin ötesinde, kamu fonları ayrıca karma finans modelleriyle tamamlanan ve özellikle yenilikçi dairesel faaliyetleri ve ilgili dijital uygulamaları hedefleyen GPP tarafından desteklenen araştırma ve geliştirmenin (Ar-Ge) ilk aşamalarının finansmanına da odaklanabilir (Barteková ve Börkey, 2022^[61]).

Şehir, projelerin deney aşamasından sonra ölçeklendirilmesini sağlayarak belediye hibelerinin etkinliğini güçlendirmelidir. Bu nedenle, yardımcı olabilecek bir dizi kriteri belirlemek ve güncellemek önemlidir.

projeleri seçin, her projenin "ölçeklenebilirliğine" göre alınan teklifleri değerlendirin. Ayrıca, farklı araçlara, kaynaklara ve kapsamlara sahip başvuru sahipleri (örneğin özel, kar amacı gütmeyen kuruluşlar) arasında ayırım yapmak da önemlidir. Ayrıca, şehir fonlanan projelerle elde edilen etkileri izlemeli ve değerlendirmeli, hibe süresinin sonunda fonlama fırsatları hakkında bilgi paylaşmalı ve projelere harici denetimler uygulama olasılığını göz önünde bulundurmalıdır (OECD, 2020^[3]). Örneğin, 2017 ve 2018 yılları arasında İspanya'nın Valladolid şehri, iş ve ekonomik refah yaratmak için yerel dairesel girişimlerin gelişimini desteklemek amacıyla dairesel projeler için bir hibe programı yürüttü. Bu program aracılığıyla yerel hükümet, özellikle şehirde bulunan özel şirketler, iş dernekleri, kâr amacı gütmeyen kuruluşlar ve araştırma merkezlerine fayda sağlayan toplam 960.000 avroluk bir bütçeyle toplam 61 projeyi finanse etti. Ancak, projeler deney aşamasından sonra ölçeklenmekte zorlandı (Valladolid Şehri, 2017^[62]).

Kutu 3.6. Montreal, Kanada'da döngüsel ekonomi lehine finansman eylemlerine örnekler

Montreal şehri, çeşitli finansman ve yatırım araçları aracılığıyla döngüsel ekonomi ekosistemine finansal destek sağlıyor:

- **Belediye finansmanı.**Şehir, Montreal'in Dairesel Ekonomi Yol Haritasını geliştirmek için 2020 yılında özel bir bütçe kabul etti (*Ekonomi Döngüsü Montréalaise Rotası*) şehrin 2022-2030 Şehir Merkezi Stratejisi'nde sorunsuz bir uygulama sağlamak için özel bütçelerle. Yol haritası, Montréal 2030 stratejik planını, Montreal Zéro Déchets 2020-2025 eylem planını ve Montreal İklim Planı 2020-2030'u tamamlıyor.
- **Girişim sermayesi fonları.**Sürdürülebilir kalkınmaya adanmış bir fon olan Fondation ve bir kurtarma ve geri dönüşüm şirketi olan Recyc-Québec ile iş birliği içinde, şehir 2021'de Kanada'nın dairesel ekonomideki ilk özel girişim sermayesi fonunu başlattı. 30 milyon CAD'lik hedef sermaye ve Recyc-Québec'ten 3 milyon CAD'lik katkı ile tarımsal gıda, geri dönüşüm, kaynak geri kazanımı ve eko-inşaat sektörlerindeki KOBİ'leri desteklemeyi amaçlıyor.
- **Yenilik hibeleri.**2022 yılında şehir, kentsel bir zorluğa, ekolojik geçişe veya işgücü sıkıntısına yanıt veren yenilikleri teşvik etme amacıyla yeni kurulan pilot projeleri desteklemek için bir hibe programı benimsedi. Açık İnovasyon Hibe Programı (*yenilik yoluyla sübvansiyon*) yeni kurulan şirketleri, özellikle dairesel ekonomiyle ilgili olarak iş bağlamında yenilikçi çözümleri test etmek için şehirdeki yerleşik kuruluşlarla işbirliği yapmaya teşvik ediyor.
- **Sektörel destek programları.**2022 yılında şehir Sürdürülebilir Kalkınma ve Hareketlilik Programını başlattı (*Dayanıklı malların değiştirilmesi ve harekete geçirilmesi programı*) enerji tüketimini azaltmak veya dairesel ekonomi uygulamalarının geliştirilmesi de dahil olmak üzere çevreyi korumak için 1 milyon CAD'ye kadar projeleri finanse eden. 2021'de şehir, sürdürülebilir kalkınma ilkelerine (özellikle BM SDG'leri 9 ve 11) saygı gösteren inşaat veya yenileme çalışmalarını destekleyen endüstriyel binalara sübvansiyonlar sunan Sürdürülebilir Endüstriyel Binalar Programı için 59,7 milyon CAD ayırdı.
- **Sektörel proje çağrısı.**"Toplumsal ekonomideki zorluk - Ekolojik dönüşüm için hareket etmek" kapsamında (*Sosyal Ekonominin Tanımı - Ekolojiye geçiş için yardım*) 2021 yılında başlatılan şehir, tekstil ve inşaat atıklarını azaltmak için her biri 500.000 CAD tutarında iki projeyi finanse etti.*Sınır tanımayan mimar*Proje, inşaat, yıkım ve yenileme malzemelerinin atıklarını azaltmayı ve *Rönesans*Endüstriyel pilot proje, geri dönüştürülmüş kıyafetlerden yeni ürünler yaratmayı amaçlıyor.

Kaynak: OECD (2022)^[63], *Montréal'de bir ekonomi sirkülasyon stratejisine karşı*,
https://www.oecd.org/cfe/cities/Montreal_ekonomi_dairesel.pdf ,

Kapasite geliştirme

Tallinn iki tür eğitim programı öngörebilir: dahili (kamu yönetimleri için) ve harici (örneğin iş dünyası için).

- Dahili eğitim, gıdadan inşaata kadar belirli sektörler için teknik konularla veya geçici stratejiler oluşturmaktan GPP'yi iyileştirmeye kadar dairesel ekonomiyi geliştirmek için araçların kullanımıyla ilgili olabilir. Öncelikle Tallinn, Tallinn'in gelecekteki dairesel ekonomi stratejisinin tasarımı, tanımlanması, uygulanması ve izlenmesiyle ilişkili tüm faaliyetleri yürütmek için gereken becerileri ve kapasiteleri gözden geçirmeli ve analiz etmelidir. Yukarıdaki boşluk analizinden ortaya çıktığı gibi, Tallinn, kamu görevlilerinin tedarik yenilikleri üzerinde çalışmak için doğru becerilere sahip olmasını sağlamak amacıyla yeni oluşturulan Dairesel Ekonomi Departmanı ve Tallinn Stratejik Yönetim Ofisi Satınalma ve Tedarik Merkezi için kapasite oluşturmaya öncelik vermelidir. Hollanda'nın Amsterdam Metropol Alanı (AMA), gelecekteki dairesel işler için ilgili altı beceri grubu belirlemiştir: temel beceriler (yeni bilgi edinmeyi kolaylaştıran kapasiteler); karmaşık problem çözme (gerçek dünya ortamlarında yeni, karmaşık problemleri çözme becerileri); kaynak yönetimi becerileri (etkin kaynak tahsisi kapasiteleri); sosyal beceriler (ortak hedeflere ulaşmak için insanlarla çalışma becerileri); sistem becerileri ("sosyoteknik sistemleri" anlama, değerlendirme ve geliştirme kapasiteleri) ve teknik beceriler (makineleri ve teknolojik sistemleri tasarlamak, düzenlemek, kullanmak ve onarmak için yeterlilikler) (Circle Economy/EHERO, 2018^[64]). Tallinn için fırsatlar **varakranlarından öğrenmek** Örneğin Tallinn, AECM ile etkileşim kurarak başlatılan R-Klubi (Yeşil Kulüp) ağının çerçevesi aracılığıyla dairesel ekonomi konularında diğer Estonya belediyeleriyle iş birliği yapmayı deneyebilir. Nisan 2023'te başlatılan bu girişim, yerel yönetimin günlük faaliyetlerinde ve yatırımlarında yeşil dönüşümü desteklemek ve teşvik etmek için stratejik çevre ve iklim sorunlarını ele almayı amaçlamaktadır..R-Klubi'nin, yerel yönetimlerden kamu görevlilerinin yeşil girişimler konusunda bilgi ve deneyimlerini paylaşmaları için bir platform ve ağ olması öngörülmüyor. Tallinn şehri, bu platformu dairesel ekonomi konusundaki çalışmaları sunmak, diğer deneyimlerden ders çıkarmak ve diğer şehirlerden rehberlik almak için kullanabilir. Yurt dışındaki şehirlerle değişim konusunda Tallinn, Helsinki, Finlandiya gibi dairesel geçişlerinde oldukça ileri seviyede olan yakın şehirlerle koordinasyon fırsatlarını araştırabilir.
- Harici eğitim, girişimcilere ve çalışanlara dairesel projelerinde başarılı olmaları ve dairesel ekonomide iş fırsatlarını keşfetmeleri için daha derin bilgi ve araçlar sağlayabilir. Bu eğitim, iş aktörlerini hedef alabilir ve Tallinn Teknoloji Üniversitesi, Estonya Sanat Akademisi ve Tallinn Üniversitesi gibi üniversitelerle iş birliği yaparak şehir tarafından desteklenebilir. Örneğin, Dairesel Flanders girişiminin (Belçika) bir parçası olarak, Flanders Kamu Atık Ajansı (OVAM) dairesel ekonomi üzerine bir ustalık sınıfı sunmaktadır. Dört yarım günlük oturumda, katılımcılar işletmelerinin dairesel ekonomi ilkelerini benimsemesi için fırsatları belirlemeleri için eğitilmektedir (Dairesel Flanders, 2023^[65]). İngiltere'deki Glasgow Ticaret Odası, özellikle imalat, düşük karbon ve yenilenebilir enerji, perakende, tekstil ve moda gibi konularda döngüsel ekonomiye geçişi hedefleyen işletmeler arasında kapasite oluşturmak ve iyi uygulamaları paylaşmak için atölyeler ve etkinlikler düzenlemiştir (Glasgow Ticaret Odası, 2017^[59]). 2022'de, Doğu-Midlands Bölgesel Atık Yönetim Ofisi tarafından desteklenen İrlanda, Dublin Şehir Konseyi, inşaat ve inşa edilmiş çevre, gıda, perakende, imalat, tekstil ve moda, elektronik, plastik ve ambalaj sektörlerindeki mikro, küçük ve orta ölçekli işletmeler için dairesel ekonomi eğitim programı olan MODOS'u geliştirdi. Eğitim ayrıca şehir yönetimlerine dairesel ekonomi stratejilerini, girişimlerini ve projelerini başarıyla uygulamak için gereken becerileri ve bilgiyi sağlayabilir (Dublin Şehri Yerel Girişim Ofisi, 2022^[66]). Örneğin, 2018 yılında Kanada'nın Toronto şehri, Katı Atık Yönetimi Hizmetleri (SWMS) Bölümü içinde Araştırma, Yenilik ve Döngüsel Ekonomi Birimini kurdu (Ellen McArthur Vakfı, 2019^[67]) dokuz diğer şehir bölümüyle birlikte dairesel tedarik projesinin geliştirilmesini desteklemek için (Ontario Geri Dönüşüm Konseyi, 2018)^[68]. Bu birim hem dahili hem de harici dairesel ekonomi eğitimini destekler

ve kapasite geliştirme, örneğin, her bölümün tedariklerini nasıl etkileyebileceğini araştırmak için bire bir görüşmeler düzenleyerek veya Toronto için dairesel ekonomi çerçevesini geliştirmek için bölümler arası atölyeler düzenleyerek. Fransa'daki Paris Bölge Enstitüsü, Enerji ve İklim Departmanı aracılığıyla enerji verimliliği ve yenileme, dairesel ekonomi, planlama ve sürdürülebilir bina gibi alanlara müdahale ediyor. Enstitü, özel olarak hazırlanmış eğitim araçları önererek ve eğitim ve atölyeler düzenleyerek, özellikle yerel yönetimlerin seçilmiş yetkilileri ve teknisyenleri olmak üzere, bu alanlardaki şehir aktörlerinin becerilerini artırmayı hedefliyor (FEDARENE, 2023^[69]). 2021 yılında Bask Hükümeti ve İspanya Bilbao Şehir Meclisi, kamu-özel sektör ortaklığının bir sonucu olarak Bask Dairesel Merkezi'ni kurdu. Bask Ülkesi Çevre Yönetimi Kamu Derneği (IHOBE) tarafından yönetilen bu dairesel ekonomi hizmetleri merkezi, 2024 yılına kadar 500 şirketi desteklemeyi ve 1.200 profesyoneli eğitmeyi hedefliyor. Merkez, 2021 yılından bu yana Bilbao şehrine dairesel ekonomi yol haritası geliştirme ve yenilikçi dairesel çözümler arama konusunda destek sağlıyor (Bask Hükümeti, 2021^[70]).

Yenilik

Şehirde çok sayıda kuluçka merkezi bulunmasına rağmen, döngüsel ekonomiye geçişlerinde yeni başlayan şirketlere yönelik destek hizmetleri henüz başlangıç aşamasındadır. Tallinn'in girişimci ve yenilikçi ortamı, özellikle BT sektöründe ve yeni başlayan şirketleri desteklemeyi amaçlayan çok sayıda girişim (e-ikamet, kuluçka merkezleri), yerel işletmelerden döngüsel ekonomiye doğru harekete geçmelerini teşvik etmek için faydalı olabilir. Şehrin iş geliştirmeyi desteklemek için değerlendirebileceği bazı önlemler şunlardır:

- **Döngüsel ekonomi üzerine hackathon'lar ve fikir yarışmaları düzenlemek.** Atık yönetimi, yeşil teknolojiler ve Tallinn'in geleceğinin tasarımı gibi şehrin stratejik alanlarında hackathon düzenleme deneyiminden yararlanılarak, şehir, dairesel ekonomi prensiplerini içeren çözümlerle çözülebilecek bir dizi yerel zorluk (örneğin tek kişilik hanelerde öngörülen artış, atık üretimi) ortaya çıkarılabilir. Ana fikirler belirlendikten sonra, bunlara kuluçka ve iş desteği eşlik etmelidir. Projeyi ölçeklendirmek için şehir, finansal destek (doğrudan hibeler veya krediler veya fon programları aracılığıyla) ve proje geliştirme için fiziksel alan (örneğin belediyenin işletmelere sağladığı tesislerde) sağlamayı düşünebilir. Tallinn, Akıllı Şehir çözümlerini uygulamayı amaçlayan Tallinnovation modelini izleyen bir yarışma başlatabilir. Dairesel ekonomi çözümleri için Tallinn, yarışmalara katılan girişimcilere proje uygulama konusunda rehberlik ve öneriler sağlamak üzere üniversitelerle iş birliği yapabilir.
- **Lansman müşterisi olarak talebi canlandırmak** Tallinn, talebi canlandırmak ve küçük şirketlerde ve yeni kurulan şirketlerde işletmeleri teşvik etmek için ilk müşteri olabilir. Daha spesifik olarak, dairesel tasarım ürünleri ve teknolojik çözümler (örneğin geri dönüşüm süreçlerinde) pazarda talep olması gerekir. Tallinn, çözümler arayarak bu talebi canlandırabilir. Bir projenin sağladığı çözüm başarılı olursa, belediye yenilikçi ürün ve malların ilk müşterisi olarak buna yatırım yapabilir.
- **KOBİ'ler için dairesel ekonomi konusunda tek duraklı bir mağaza kurulması** Tallinn, geçişin bir parçası olmak isteyen girişimciler ve KOBİ'ler için işlem maliyetlerini azaltmak amacıyla işletmelere yönelik dairesel ekonomi projeleriyle ilgili tüm hizmetleri, bilgileri ve idari desteği sunmayı hedefleyebilir. Bu tek pencere, belediye web sitesinin dairesel ekonomi bölümüne dahil edilebilir.

Uluslararası uygulamalar, şehirlerin inovasyonu nasıl desteklediğine ve yeni dairesel ürünler ve iş modellerinin geliştirilmesini nasıl teşvik ettiğine dair kanıtlar sunmaktadır. 2017 yılında, Hollanda'nın Rotterdam şehri, eski bir su parkı tatil beldesini canlandırarak onu, 30'dan fazla yeni kurulan ve ölçeklenen şirkete inşa edilmiş çevre, gıda, tekstil ve plastikler gibi dairesel ekonomi alanlarında kaynaklara, bilgiye ve uzmanlığa erişim sağlayan dairesel bir kuluçka merkezi olan BlueCity iş parkına dönüştürdü (AB, 2017^[71]). Finlandiya'nın Espoo şehri, koordineli

Akıllı ve Temiz - İşbirlikçi Kera 2022-2023 projesi, Kera endüstriyel alanını yeniden işlevlendirilen binalar ve konut için yeni dairesel binalar ve fiziksel bir merkezden oluşan akıllı ve dairesel bir bölgeye dönüştürmeyi amaçlamaktadır. Dijital bir platformla desteklenen bu merkez, ağ oluşturma, deney ve prototipleme yoluyla yeni dairesel fikirlerin ortak yaratılmasını kolaylaştıracaktır (Espoo Şehri, 2022^[72]). Son olarak, Kutu 3.7, Kanada'nın Montreal şehrinin dairesel ekonomi alanında iş inovasyonunu nasıl teşvik ettiğini göstermektedir.

Kutu 3.7. Montreal, Kanada'da dairesel ekonomide inovasyonu ve iş geliştirmeyi desteklemeye yönelik eylemler

Montreal şehri, döngüsel ekonomi alanında inovasyonu şu şekilde teşvik ediyor:

- **Proje çağrıları ve pilot projelere destek.**Montreal'i Yeniden İcat Etmenin bir parçası olarak (*Montreal'i Yeniden Keşfedin*), şehir, 28.000 metrekairelik alanı kaplayan eski bir endüstriyel alan olan 4.000 Saint-Patrick'in kullanımını yeniden düşünmeyi amaçlıyor. Sid Lee Architecture, eski endüstriyel alanı sanatsal, girişimci ve teknolojik bir merkeze dönüştürmeyi amaçlayan Les Ateliers Cabot projesiyle 2020'de başlatılan uluslararası proje çağrısını kazandı.
- **Programlar.**Montreal şehri, kuluçka merkezlerine ve hızlandırıcılara mali destek sağlamak ve pilot projelerin geliştirilmesini desteklemek için çeşitli programlar belirledi. 2022 Montréal in Common programı (*Montreal ortak kullanımda*Montreal Kentsel İnovasyon Laboratuvarı öncülüğünde yürütülen), Akıllı Şehirler Mücadelesi kapsamında Kanada hükümetinden aldığı 50 milyon CAD tutarındaki hibeyle mobilite, gıda ve veri konularında 13 yenilikçi projeyi test etmeyi amaçlıyor.
- **İnovasyon kuluçka merkezleri ve hızlandırıcılar.**Şehir, dairesel ekonomi, çevre ve iklimle ilgili yenilikçi çözümleri desteklemeyi amaçlayan sosyal ve çevresel etki işletmeleri için bir hızlandırıcı olan Esplanade'i destekliyor. Esplanade, 2015'ten bu yana 254 işletmeyi hızlandırdı, 22 grubu destekledi ve 100'den fazla koçu harekete geçirdi.
- **Bilgi kurumlarıyla işbirlikleri.**Şehir, McGill Üniversitesi Politika Laboratuvarı ve École de technologie supérieure (ÉTS) bünyesindeki Dairesel Ekonomi Üzerine Sektörlerarası Çalışmalar ve Araştırma Merkezi (CERIEC) gibi belirli üniversiteler ve araştırma merkezleriyle iş birliği yaparak, dairesel ekonomiyi şekillendirmeye ve uygulamaya yardımcı olmak için 2020 yılında kurulmuştur. CERIEC, endüstriyel sektörler ve bölgeler ölçeğinde dairesel ekonomi stratejilerini uygulamaya koymak için kapasite oluşturmayı amaçlayan Quebec Dairesel Ekonomi Araştırma Ağı'nı koordine etmektedir.
- **Ağlarla işbirliği.**Şehir, 2024 yılı sonuna kadar 1.275.000 CAD tutarında mali katkı sağlayarak Synergie Montréal girişimini desteklemek için PME MTL Est-de-l'Île ağıyla iş birliği yapıyor. Synergie Montréal, şirketlerin iş modellerine dairesellik stratejilerini entegre etmelerini destekliyor; 2018 ile 2021 yılları arasında 1.900 şirketi desteklemiş ve 200'den fazla sinerjinin elde edilmesine katkıda bulunmuştur.

Kaynak: Şehirleri Yeniden İcat Etmek (2020)^[73], *Montreal'i Yeniden Keşfedin*,<https://www.c40reinventingcities.org/tr/etkinlikler/reinventer-montrealsunum-kamu-sunum-kamu-sunum-1531.html> ; Montreal Şehri (2020)^[74], "Montréal en commun: la ville comme laboratuvarı", <https://montreal.ca/articles/montreal-en-commun-la-ville-comme-laboratoire-15119> ;Kaldırım(2023)^[75], *Ana sayfa*, <https://esplanade.quebec/> ; PME MTL (2023)^[76], *Sinerji Montreal*,<https://pmemtl.com/outils-et-kaynaklar/synergie-montreal> .

Tallinn şehri için dairesel bir stratejiye, ilerlemeyi ve etkileri ölçmek için bir dizi gösterge eşlik etmelidir. Gelecekteki dairesel ekonomi stratejisi için bir izleme çerçevesi geliştirmek, hedeflere ulaşmada kaydedilen ilerlemenin değerlendirilmesine yardımcı olabilir. İzleme çerçevesinin tasarımı için Tallinn, Kaynak Verimli ve Dairesel Ekonomi için Yeni Nesil Bilgiler Konusunda OECD Uzman Grubu (RECE-XG) tarafından tanımlanan yapıdan ilham alabilir. Aşağıdaki boyutları ölçmek için bir dizi temel gösterge tanımlayan: malzeme yaşam döngüsü ve değer zinciri; çevreyle etkileşimler; adil bir geçiş için tepkiler ve eylemler ve sosyo-ekonomik fırsatlar (Tablo 3.3). Tallinn, dairesel ekonomi verilerini şehrin panosuna dahil edebilir ve bunu kamuoyuna sunabilir. Tallinn Panosu, hava kalitesi, gürültü, belediye atığı (örneğin arıtma ve toplama), su (içme suyuna erişim, atık suyun yeniden kullanımı), doğa ve biyolojik çeşitlilik, yeşil alanlar ve sürdürülebilir arazi kullanımı hakkında yeşil istatistikler içerir (Tallinn Şehri, 2023^[77]). Şehir, yeniden kullanım ve kullanım (Atık Merkezlerine bırakılan atık miktarı veya Yeniden Kullanım Merkezlerinde toplanan ürün miktarı) gibi diğer alanları ele alarak bu verileri tamamlayabilir [*MTÜ Lisansüstü Eğitim*], ekonomik boyut (örneğin dairesel iş modellerini uygulayan şirket sayısı) ve sosyal boyut (örneğin dairesel ekonomiyle ilgili faaliyetlerden kaynaklanan iş sayısı). Birçok şehir, stratejilerine yönelik ilerlemeyi değerlendirmek için izleme çerçeveleri geliştirdi (Kutu 3.8). OECD, 400'den fazla dairesel ekonomi göstergesini kendi *Dairesel Ekonomi Göstergelerinin Envanter*²⁹ döngüsel ekonomi stratejisinden göstergeler toplayarak (OECD, 2020)^[78].

Tallinn ayrıca, OECD Şehirler ve Bölgelerde Dairesel Ekonominin Yönetimi Puan Tablosunu (Kutu 3.9) kullanarak dairesel ekonomi için elverişli koşullara doğru ilerlemeyi değerlendirebilir. OECD puan tablosu, şehirleri ve bölgeleri desteklemeyi, dairesel politikaların uygulanma düzeyini değerlendirmeyi ve boşlukları belirlemeyi amaçlayan bir yönetim öz değerlendirme aracıdır. Puan tablosu, ulusal, bölgesel ve yerel dairesel ekonomi stratejilerinden 450'den fazla göstergeyi toplayan bir literatür incelemesinden kaynaklanmaktadır. *OECD Döngüsel Ekonomi Göstergeleri Envanter* ve OECD çevrimiçi çalıştayında tartışmalar "OECD Puan Tablosu aracılığıyla şehirlerde ve bölgelerde daireselliğin ölçülmesi" (OECD, 2020)^[3].

Tablo 3.3. OECD uzman grubu RECE-XG tarafından dairesel ekonomiye doğru ilerlemeyi izlemek için belirlenen çerçeveler, temalar ve göstergeler

Çerçeve	Temalar	Gösterge konuları - Dikkate alınması gereken hususlar
Malzeme yaşam döngüsü ve değer zinciri	Ekonominin maddi temeli	- Malzeme girdileri ve tüketimi: yenilenebilir malzemelerin ve geri dönüştürülebilir malzemelerin payı. - Ekonomide maddi birikim.
	Malzeme akışlarının daireselliği ve malzeme ve atıkların yönetim verimliliği	- Atık oluşumu. - İkincil hammaddelerin malzeme girdilerine veya tüketime katkısı. - Yenilenebilir malzemelerin üretim süreçlerine katkısı. - Onarım, yeniden üretim ve yeniden kullanım yoluyla atık akışından uzaklaştırılan ürünler. - Geri dönüşüm ve geri kazanım yoluyla nihai bertarafı uzaklaştırılan malzemeler. - Ekonomik döngüyü terk eden malzemeler.
	Ticarette etkileşimler	Maddi ihracat, ithalat, dış ticaret dengesi.
Etkileşimler çevre	Doğal kaynak etkileri	- Malzeme çıkarımı (kullanılmış). - Doğal kaynak artıkları (kullanılmayan çıkarma). - Doğal kaynak stoklarındaki değişimler; çıkarma oranları ve tükenme oranları. - Malzeme çıkarma ve işleme amacıyla çekilen su. - Orman kaynaklarının kullanım yoğunluğu.
	Çevresel kalite etkileri	- İklim ve hava kalitesi üzerindeki etkiler: Sera gazı emisyonları, öncelikli malzemelerin karbon ayak izi, hava emisyonları. - Su ve toprak kalitesi üzerindeki etkiler: malzeme çıkarma ve işlemeden kaynaklanan kirlenici maddelerin suya deşarjı; malzeme çıkarma ve işleme ve kullanım ömrü sonu yönetimi nedeniyle toprak kirliliği. - Biyolojik çeşitliliğe etkiler: arazi ve yaşam alanları.

Çerçeve	Temalar	Gösterge konuları - Dikkate alınması gereken hususlar
Yanıtlar ve eylemler	Malzemelerin dairesel kullanımını destekleyin, geri dönüşüm pazarlarını teşvik edin ve optimize edin tasarımı	- Vergiler, vergi indirimleri, transferler, dairesel iş modellerini destekleyen düzenlemeler ve tamir edilmiş, yenilenmiş ve yeniden üretilmiş malların kullanımı. - Sürdürülemez malzeme kullanımını veya çıkarılmasını teşvik eden sübvansiyonların reformu. - Dairesel kamu alımları; yeşil kamu alımları; genişletilmiş üretici sorumluluğu, depozito-iade, atıkça ödeme sistemleri. - Uzun ömürlü, geri dönüşümlü ve sökümlü tasarım. - Malzemelere/ürünlere uygulanan vergiler özellikle endişe yaratıyor. - Geri dönüşümü kısıtlayan maddelere ilişkin yasaklar/yönergeler.
	Atık yönetiminin verimliliğini artırın ve Sızıntı yollarını kapatın	- Atık yönetimine yatırımlar. - Atık önleme ve çöp atma karşıtı araçlar. - Yasaklar, sıkça çöpe atılan maddelere (örneğin plastikler) vergi konulması. - Yasaklar, çöplüklere vergiler, enerji geri kazanımı olmadan yakma.
	Daha dairesel bir malzeme için inovasyonu artırın ve teknolojik değişimi yönlendirin yaşam döngüleri	- Hükümetlerin ve işletmelerin döngüsel ekonomi Ar-Ge bütçeleri. - Dairesel ekonomi teknolojilerinin geliştirilmesi ve uluslararası yaygınlaştırılması.
	Hedef belirleme ve planlama	- Hedefler: kaynak verimliliği, geri dönüşüm, geri dönüştürülmüş içerik, atık azaltımı ve önlenmesi ve atıkların bertarafı. - Döngüsel ekonomi planları ve stratejileri.
	Dairesel ekonomi ve azaltılmış sızıntı için finansal akışları güçlendirin	- Yurtiçi akışlar: Hükümet ve işletmelerin döngüsel ekonomi faaliyetlerine yönelik harcamaları; döngüsel ekonomi hedeflerine tahsis edilen hükümet bütçeleri (yeşil bütçelemeye bağlantı). - Uluslararası akışlar: dairesel ekonomiyle ilgili resmi kalkınma yardımları (ODA); doğrudan yabancı yatırım (FDI).
	Bilgilendir, eğit, eğit	- Ürün ve ambalaj araçları: eko-etiketleme, sertifikasyon şemaları, ... - Dairesel ekonomi konularının okul müfredatlarına ve mesleki eğitime entegre edilmesi. - Diğer bilgi ve iletişim araçları.
Sosyo-ekonomik fırsatlar adil geçiş	Pazar gelişmeleri ve yeni iş modelleri	- Döngüsel ekonomi girişimciliği, mal ve hizmetler; iş modelleri, start-up'lar, endüstriyel ekoloji/simbiyoz girişimleri. - İstihdam piyasaları ve işler; geri dönüşüm piyasaları.
	Ticaret gelişmeleri	- Dairesel ekonomiyle ilgili mal ve hizmetlerin ticareti. - Arz güvenliği/özerklik/dayanıklılık.
	Beceriler, farkındalık ve davranış	- Döngüsel ekonomi okuryazarlığı ve becerileri. - Döngüsel ekonomi konularına ilişkin kamuoyu görüşü. - Davranışsal değişiklikler (hane halkı, tüketiciler, firmalar).
	Kapsayıcılığı geçiş	Tanımlanması; farklı bölgelerin ve nüfus gruplarının (gençler, kadınlar, savunmasız topluluklar, vb.) döngüsel ekonomi politikalarından ve eylemlerinden nasıl etkilendiğini veya faydalandığını yansıtmak için.

Not: OECD RECE-XG ve Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu Döngüsel Ekonomiye Ölçme Görev Gücü (UNECE-TF), ülke temsilcileriyle birlikte, mevcut izleme çerçevelerinin ve veri setlerinin derinlemesine incelenmesine dayalı bir dizi temel gösterge belirlemiştir.

Kaynak: OECD (2022)^[79], *Şehirlerde ve Bölgelerde Binaların Karbondan Arındırılması*, <https://doi.org/10.1787/a48ce566-tr>.

Kutu 3.8. Yerel düzeyde dairesel ekonomi izleme çerçevelerine örnekler

Birçok ülkede alt ulusal düzeyde bir dizi dairesel ekonomi izleme çerçevesi geliştirilmiştir. Bölgesel ve yerel izleme çerçevelerinde kullanılan göstergeler dairesel ekonomi stratejilerinin sonuçlarını ve etkilerini ölçme eğilimindedir:

- Fransa'nın Paris şehri, Plan'da yer alan 15 eylemin her biri için performans göstergeleri ve etki göstergeleri öneriyor. *Dairesel Ekonomiye Doğru Yol Haritaları* inşa edilmiş çevre, enerji, gıda ve tekstil gibi alanları kapsayan 100'den fazla gösterge, döngüsel ekonomiye doğru ilerlemenin ölçülmesine yardımcı oluyor.

- Hollanda'nın Amsterdam şehri, dairesellik düzeyini, 2015 yılında Hollanda Altyapı ve Çevre Bakanlığı'nın bir programı tarafından geliştirilen üç ana gösterge kullanarak ölçüyor: değer korunması (hammadde verimliliği ve yenilenebilir kaynakların kullanımı ile ölçülür), ekonomik (kişi başına katma değer ve ekonomideki dairesel hizmetlerin yüzdesi ile ölçülür) ve ekolojik (çevresel maliyetler, su kirliliği, CO2 ile ölçülür) emisyonları etkiler.
- Kanada'nın Toronto kentinde, 11 gösterge *Dairesel Ekonomi Tedarik Uygulama Planı ve Çerçevesi* tedarik faaliyetlerinin çevresel (örneğin CO2) etkilerine ve sonuçlarına odaklanın (tedarik faaliyetleri sonucu tasarruf), sosyal (örneğin yaratılan ve güvence altına alınan yeşil işlerin sayısı, dairesel ekonomi tedarik prensipleri konusunda eğitilen belediye personeli sayısı) ve ekonomik (örneğin atık azaltma tasarrufu) alanlar.
- İngiltere'nin Peterborough kentinde, *Dairesel Şehir Yol Haritası* 2018 yılında yayınlanan, aşağıdakilerle ilgili etkileri ölçmek için dört kategoriye ayrılmış sekiz etki odaklı gösterge aracılığıyla izlenmektedir: i) ekonomik (dairese işlerin payı; dairese iş payı); ii) sosyal (şehirdeki işletmeler için bir kaynak paylaşım platformu olan Share Peterborough'daki paylaşım sayısı; bisiklete binen ve yürüyen yetişkinlerin payı); iii) enerji (CO2 kişi başına düşen emisyonlar; her hanenin kullanımına sunulan yenilenebilir elektrik miktarı); ve iv) atık (geri dönüştürülen ev dışı atık payı; geri dönüştürülen evsel atık payı) boyutları.
- Finlandiya'nın Kuzey Karelya bölgesinde, *Kuzey Karelya'nın Döngüsel Ekonomisinin Yol Haritası* şunları içerir: İnşaat ve atık alanında dört gösterge: İnşaat atıklarının malzeme olarak geri kazanım oranı; İnşaat atıklarının geri dönüşüm oranı; İnşaat atıklarının ayrı toplanma oranı; ve İnşaat atıkları.
- Belçika'nın Brüksel kentinde 2016-20 Döngüsel Ekonomi Bölgesel Programı (PREC), esas olarak döngüsel ekonomi geçişinin yönetimini ölçen 15 önerilen göstergeyi içeriyor.
- İspanya'nın Galiçya kentinde, 2019-2030 Galiçya Döngüsel Ekonomi Stratejisi, eko-tasarım, hizmet modelleri, sanayi, gıda üretimi, şehircilik, inşa edilmiş çevre ve kamu hizmetleri, su döngüsü yönetimi, atık yönetimi eylemlerine ek olarak, eğitim ve farkındalık yaratma ile ilgili eylemlerin uygulanma düzeyini ölçmek için 101 döngüsel ekonomi göstergesi öngörmektedir.

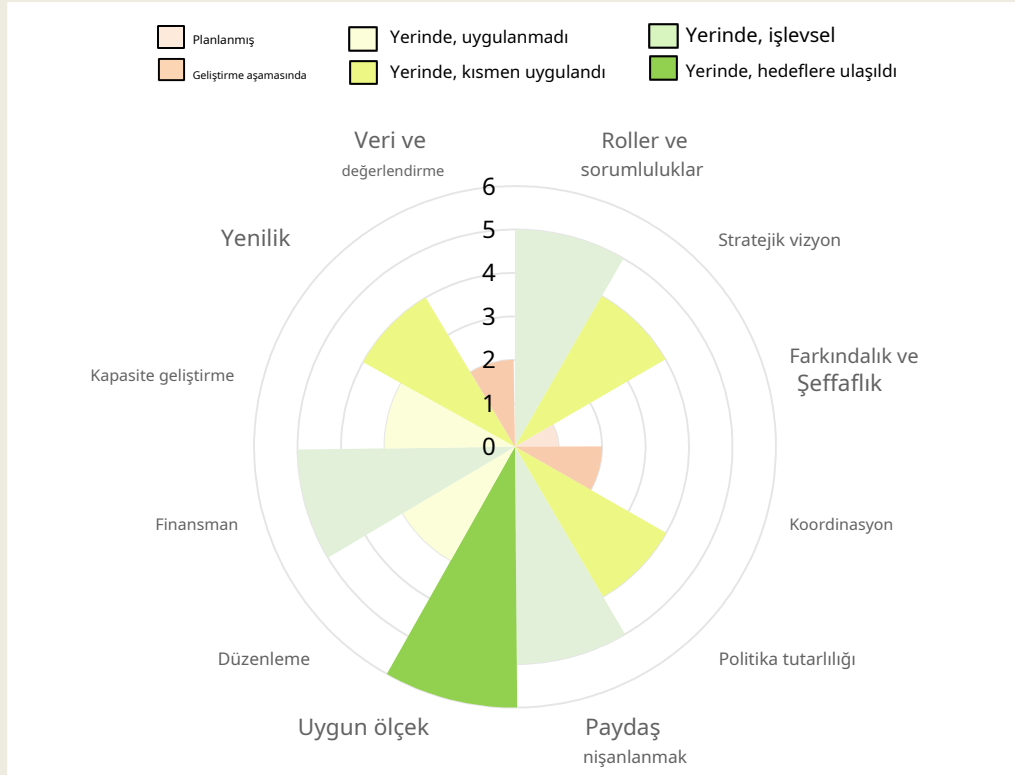
Kaynak: OECD (yakında yayınlanacak)⁽⁸⁰⁾, *Ulusal ve Ulusal Altı Döngüsel Ekonomi İzleme Çerçevelerinin Uluslararası İncelemesi: İtalya İçin Dersler ve İleriye Dönük Yollar*, OECD Yayınları, Paris.

Kutu 3.9. OECD'nin Döngüsel Ekonominin Yönetimine İlişkin Puan Tablosu

OECD'nin Şehir ve Bölgelerde Döngüsel Ekonominin Yönetimi Puan Tablosu, hükümetlerin ve paydaşların her boyutun uygulanma düzeyini gösteren bir puan tablosu sistemine göre uygulama değerlendirmesini yapabileceği 12 temel boyut saymaktadır: Yeni Gelen (Planlanan; Geliştirme aşamasında), Devam Eden (Yerinde, uygulanmadı; Yerinde, kısmen uygulandı) ve Gelişmiş (Yerinde, işliyor; Yerinde, hedeflere ulaşıldı). Her boyut, hükümetlerin döngüsel ekonomiyi aşağıdaki şekilde teşvik etmesi, kolaylaştırması ve etkinleştirmesi için bir kılavuz görevi görmeyi amaçlamaktadır: i) roller ve sorumluluklar; ii) stratejik vizyon; iii) farkındalık ve şeffaflık; iv) koordinasyon; v) politika tutarlılığı; vi) paydaş katılımı; vii) uygun ölçek; viii) düzenleme; ix) finansman; x) kapasite geliştirme; xi) yenilik; xii) veri ve değerlendirme. Sonuçların görselleştirilmesi, 12 döngüsel ekonomi yönetim boyutunun her biri için bir şehir veya bölgenin döngüsellik düzeyine genel bir bakış sağlar.

Birçok şehir kendi yönetim koşullarını değerlendirmek için öz değerlendirme uyguladı. 2020 yılında, İskoçya'nın Dundee şehri, dairesel ekonomiye doğru ilerleme düzeyini belirlemek için OECD'nin Dairesel Ekonominin Yönetimi Puan Tablosunu kullandı. Araç, şehrin paydaşları bir araya getirmesini, farklı departmanları dahil etmesini, şehirdeki dairesel geçişin son durumunu anlamasını ve gelecek vizyonunu tasarlamak için değerli bilgiler almasını sağladı. 2021 yılında, Kanada'nın Montreal şehri, yerel paydaşların şehirdeki dairesel ekonomiye doğru olanak sağlayan koşulları kendi kendilerine değerlendirmelerini sağlayan OECD puan tablosunu uyguladı. Toplamda 117 paydaş sürece dahil oldu ve araç, şehir için dairesel ekonomi stratejisine doğru bir basamak taşı görevi gördü (*Montréalaise Ekonomisi İçin Bir Yol Tarifi Vers*).

Şekil 3.4. OECD puan tablosu sonuçlarının görselleştirilmesi



Kaynak: OECD (2020)^[31], *Şehirlerde ve Bölgelerde Döngüsel Ekonomi: Sentez Raporu*, <https://doi.org/10.1787/10ac6ae4-tr> ; OECD (2022)^[63], *Montréal'de bir ekonomi sirkülasyon stratejisine karşı*, https://www.oecd.org/cfe/cities/Montreal_ekonomi_dairesel.pdf .

Tallinn ayrıca dijital haritalar, blok zinciri ve yapay zeka (AI) gibi dijital araçlar aracılığıyla elde edilen bilgilerden, malzemelerin kökenini izlemek ve tedarik zincirleri aracılığıyla sürdürülebilirliği teşvik etmek için en iyi şekilde yararlanabilir. AI, blok zinciri, Nesnelerin İnterneti (IoT) ve bulut bilişim gibi dijital teknolojiler, daha yeşil iş modellerinin büyük ölçekte benimsenmesinin ve dairesel ekonomi politikalarının daha etkili bir şekilde uygulanmasının önündeki engellerin aşılmasına yardımcı olarak daha kaynak açısından verimli ve dairesel bir ekonomiye geçişi kolaylaştırır (Barteková ve Börkey, 2022^[61]). Blockchain, üreticiler, tüketiciler ve geri dönüştürücüler için şeffaflığı ve izlenebilirliği iyileştirerek ve hammaddelerin kökenini izleyerek dairesel ekonomiyi destekleyebilir ve tedarik zincirleri içinde sürdürülebilirliği teşvik etmek için temel veriler sağlayabilir. Yapay zeka, makinelerin ve sistemlerin bilgi edinme ve uygulama ve akıllı davranış gerçekleştirme yeteneğini içerir. Yapay zeka uygulamaları, üretkenlik kazanımları açısından değer yaratma, karar vermeyi iyileştirme ve otomatikleştirme, maliyet tasarrufu sağlama ve daha iyi kaynaklar sağlama gibi dairesel ekonomi için birçok vaatte bulunur.

Örneğin, AI sistemleri belirli malzemelerin kalitesinin izlenmesini iyileştirmeye yardımcı olabilir, böylece bakir malzemelere olan talebi ve bağımlılığı azaltabilir. Son olarak, doğru ve uzaktan izleme yoluyla, IoT teknolojisi ürünlerin daha verimli bir şekilde yönetilmesini sağlar, özellikle kullanım ömrü sonu toplama, yeniden üretim ve geri dönüşüm konusunda. Birçok şehir, çöp kutusundaki atık seviyesini gerçek zamanlı olarak izlemek ve toplama süreci için önemli bilgiler sağlamak üzere IoT sensörleriyle etkinleştirilen "akıllı çöp kutuları" kullanmaya başladı. İnşaa edilmiş çevrede, şehirler tahmini bakım için IoT izlemeyi uygulamaya veya uyarlanabilir sinyal kontrol sistemleriyle ulaşım akışlarını optimize etmeye başladı.

Dijital araçların dairesel bir ekonomiyi nasıl mümkün kılabileceğini gösteren bazı uluslararası örnekler bulunmaktadır. Örneğin, 2021'de Finlandiya'nın Mikkeli belediyesi, Pankalampi Sağlık Merkezi ve Tuukkala Hastanesi'nin dairesel yıkımını gerçekleştirmek için dairesel malzeme yönetim yöntemlerini kullandı. Seçici bir yıkım prosedürünün ardından, kurtarılan malzemeler Güneydoğu Finlandiya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi tarafından geliştirilen bir dijital veri bankasına ve özel şirket MIKSEI tarafından geliştirilen bir inşaat malzemeleri pazarına dahil edildi. Pazar yerlerinin kullanımı, ikincil inşaat malzemeleri elde etmekle ilgilenen hem özel hem de kamu aktörlerine tanıtılmaktadır (City Loops, 2021^[81]). Benzer şekilde, 2021'den beri Norveç'in Oslo belediyesi, şehirdeki kamu ve özel projelerin inşası için "malzeme bankaları" olarak hizmet etmek üzere planlanan ve devam eden yıkımların bir veritabanını tutuyor. Veritabanı, şehir mimarları ve proje yöneticileri gibi sosyal girişimlerin, alanlar yıkıldığında malzemeleri geri kazanmalarına olanak sağlıyor (ICLEI, 2020^[82]). Uluslararası uygulamalar, yerel izleme çerçevelerinde kullanılan göstergelerin dairesel ekonomi stratejilerinin sonuçlarını ve etkilerini ölçme eğiliminde olduğunu göstermektedir. 2024 ile 2017 yılları arasında Yunanistan'ın Hanya bölgesi ve İspanya'nın Sevilla şehri, LIFE EWAS "BİT araçlarını kullanarak sürdürülebilir atık yönetimi" projesini uyguladı. Bu proje, konteynerlerin doldurulma seviyesini ölçmek için sensörler kullanarak atık toplamayı toplama sıklığı ve rota planlaması açısından optimize etmeyi amaçlamıştır (BlockWASTE, 2021^[83]). Daha yakın bir zamanda, Çek Cumhuriyeti'nin Prag şehri, sensörler veya hızlı yanıt (QR) kodları aracılığıyla gerçek zamanlı veri sağlayarak sıfır atık planı Akıllı Prag 2030'un bir parçası olarak akıllı atık yönetimini tanıttı (Akıllı Prag, 2017^[84]). Bugüne kadar şehir üç pilot proje uyguladı: Akıllı Atık Toplama (2022), Radyo Frekansı Tanımlama (RFID) Atık Kutuları (2022) ve Akıllı Güneş Enerjili Sıkıştırma Kutuları (2017) (Akıllı Prag, 2022^[85]).

Referanslar

- BAMB (2020), *Binalar Malzeme Bankaları Olarak (BAMB2020)*, <https://www.bamb2020.eu/> (erişildi [28]
(30 Nisan 2019).
- Barteková, E. ve P. Börkey (2022), "Kaynak verimli ve sürdürülebilir bir dönüşüme geçiş için dijitalleşme" [61]
"Döngüsel ekonomi", *OECD Çevre Çalışma Belgeleri*, No. 192, OECD Yayınları, Paris,
<https://doi.org/10.1787/6f6d18e7-tr>.
- Bask Hükümeti (2021), "Bask Hükümeti ve Bilbao Şehir Konseyi, ilk [70]
Güney Avrupa'da gelişmiş dairesel ekonomi hizmetleri merkezi" <https://www.euskadi.eus/news/2021/bask-hukumeti-ve-bilbao-kent-konseyi-guney-avrupa'daki-ilk-gelisimish-dairesel-ekonomi-hizmetleri-merkezini-kurdu/web01-ejeduki/tr/>.
- BlokATIK (2021), *Avrupa Belediye Atık Yönetiminde Dijitalleşmenin Durumu*, [83]
[https://blockwasteproject.eu/wp-content/uploads/2021/10/O1.A2.1-Belediye Atık Yönetiminde Dijitalleşmenin Karşılaştırmalı Durumu.pdf](https://blockwasteproject.eu/wp-content/uploads/2021/10/O1.A2.1-Belediye%20Atik%20Yonetiminde%20Dijitallesmenin%20Kar%25ilastirmali%20Durumu.pdf).
- Bruxelles Çevresi (2022), *Etiket Resto İyi Yemek*, [23]
<https://environnement.brussels/thematiques/beslenme/restoran-et-kantinler/etiket-iyi-yemek-restoran>.

- C40 Şehirler/İklim-KIC (2018), *Belediye Liderliğindeki Dairesel Ekonomi Vaka Çalışmaları*, <https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/circular-cities.pdf> . [38]
- Charbit, C. ve M. Michalun (2009), "Boşluklara Dikkat Edin: İlişkilerde Karşılıklı Bağımlılığı Yönetmek Hükümet Düzeyleri Arasında", *OECD Kamu Yönetimi Çalışma Belgeleri*, No. 14, OECD Yayınları, Paris, <https://doi.org/10.1787/221253707200> . [11]
- Dairesel Ekonomi/EHERO (2018), *Döngüsel Ekonomide İşler ve Beceriler: Durum ve Gelecek Yollar*, <https://www.circle-economy.com/resources/jobs-skills-in-the-circular-economy-state-of-play-and-future-pathways> . [64]
- Circle Economy ve diğerleri (2016), *Dairesel Amsterdam - Şehir ve Bölge için Bir Vizyon ve Eylem Gündemi Metropol Alanı*, <https://www.circle-economy.com/resources/developing-a-roadmap-for-the-first-circular-city-amsterdam> (30 Nisan 2019'da erişildi). [19]
- Dairesel Flanders (2023), *Circular Flanders hakkında her şey*, <https://vlaanderen-circulair.be/tr/hakkimizda> . [65]
- Dairesel Flanders (2018), *Hep Birlikte Dairesel Ekonomiye Doğru*, https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/kickoff_statement_circular_flanders.pdf . [60]
- Dairesel Quebec (2019), *Quebec Yaklaşımı - Önemli Adımlar*, <https://www.quebeccirculaire.org/static/la-demarche-quebecoise.html> . [36]
- Dairesel Bölgeler (2020), *Tingenes Kütüphanesi*, <https://circularregions.org/initiatives/tingenesbibliotek/> . [46]
- City Loops (2021), "Mikkeli'de iki binanın seçici yıkımı", <https://cityloops.eu/news?c=search&uid=BYpFwjwd> . [81]
- Amsterdam Şehri (2020), *Amsterdam Dairesel Stratejisi 2020-2025*, <https://www.amsterdam.nl/tr/politika/surdurulebilirlik/dairesele-ekonomi/> . [33]
- Amsterdam Şehri (2020), *Dairesel Ekonomi Monitörü: Bir Ana Hat*, <https://onderzoek.amsterdam.nl/publicatie/the-circular-economy-monitor-an-outline> . [35]
- Calgary Şehri (2022), *Calgary İklim Stratejisi - 2050'ye Giden Yollar*, <https://www.calgary.ca/environment/climate.html?redirect=/climatestrategy#:~:text=Stratejimiz&text=Konsey%20tarafından%20Temmuz%20'da%20onaylanan%20hızlandırılabilir%20ve> . [41]
- Kopenhag Şehri (2016), *İnşaat ve inşaat işlerinde sürdürülebilirlik 2016*, https://kk.sites.itera.dk/apps/kk_pub2/index.asp?mode=detay&id=%202071 . [56]
- Espoo Şehri (2022), *Akıllı ve Temiz - İşbirlikçi Kera*, <https://www.espo.fi/tr/kestava-kehitys/akilli-ve-temiz-isbirlikci-ker> . [72]
- Guelph Şehri (2020), *Kanada'nın İlk Dairesel Gıda Ekonomisini Oluşturmak*, https://guelph.ca/wp-icerik/yuklemeler/AkilliSehirler_Kitapçığı.pdf . [21]
- Liège Şehri (2017), *Liege'i yeniden icat etmek*, <https://www.reinventonsliege.be/plus-dinfos/demarches-mobilizatorler> . [45]

- Londra Şehri (2020), *İklim Eylem Stratejisi 2020-2027*, [43]
<https://www.cityoflondon.gov.uk/assets/Services-Environment/climate-action-strategy-2020-2027-20-10-20.pdf> .
-
- Montreal Şehri (2020), "Montréal en commun: la ville comme labatoire", [74]
<https://montreal.ca/articles/montreal-en-commun-la-ville-comme-laboratoire-15119> .
- Paris Şehri (2018), *Paris Dairesel Yol Haritası*, [24]
<https://cdn.paris.fr/paris/2019/07/24/58d790111b39273c144ddc19744a1b5c.pdf> .
- Paris Şehri (2015), *Paris Sürdürülebilir Gıda Planı 2015-2020*, [54]
<https://cdn.paris.fr/paris/2019/07/24/725249f7bb31e255a00a85dfa98037e6.pdf> .
- Rotterdam Şehri (2019), *Çöpten Hazineye - Rotterdam Döngüsellik Programı 2019-2023*, [18]
https://rotterdamcirculair.nl/wpcontent/uploads/2019/05/Rotterdam_Dairesellik_Programi_2019-2023.pdf .
- Roubaix Şehri (2022), *Döngüsel Ekonomi Stratejisi 2022-2026*, [16]
<https://www.roubaixzerodechet.fr/wp-content/uploads/2022/09/Strategie-politique-Economiecirculaire-version-CM.pdf> .
- Tallinn Şehri (2023), *Yeşil İstatistikler*, [77]
<https://www.tallinn.ee/et/statistika/rohe-statistika> .
- Tallinn Şehri (2023), *Şehir Uygulamasını Açın*, [44]
<http://www.tallinn.ee/tr/tallinnovation/acik-sehir-basvuru> .
-
- Tallinn Şehri (2023), *Tallinn İstatistik Yıllığı*, [6]
<https://www.tallinn.ee/et/statistika/tallinna-istatistika-aastaraamat-tallinn-arvudes> .
-
- Lahey Şehri (2019), *Lahey Şehrinde Doğa ve Çevre*, [57]
<https://www.denhaag.nl/tr/şehirde/doğa-ve-çevre.htm> .
- Turku Şehri (2021), *Kamu Alımları Yoluyla Dairesel Gıda Sistemlerinin Desteklenmesi*, [53]
https://www.turku.fi/sites/default/files/atoms/files//circular_turku_-_case_study_5.pdf .
- Valladolid Şehri (2017), *Valladolid'de Döngüsel Ekonomi*, [62]
http://www.valladolidadelante.es/siteler/varsayılan/dosyalar/Dairesel%20Ekonomi_Valladolid.pdf .
- KREM (2018), *Circular Hotels Leaders Group'a Başlarken*, [26]
<https://crem.nl/tr/965/> .
- AB (2023), *Roubaix*, Avrupa Komisyonu, [15]
<https://dairesele-sehirler-ve-bölgeler.ec.europa.eu/pilotlar/roubaix> .
- Avrupa Yatırım Bankası (2021), *Şehirler İçin 15 Dairesel Adım - İkinci Baskı*, Avrupa Yatırım Bankası, [50]
https://www.eib.org/attachments/thematic/circular_economy_15_steps_for_cities_second_edition_en.pdf .
-
- EİK (2022), *Ana sayfa*, Çevre Yatırım Merkezi, [7]
<https://kik.ee/tr> (erişim tarihi 23 Mart 2022).
- Ellen McArthur Vakfı (2019), *Dairesel Ekonomi Tedarik Uygulama Planı ve Çerçeve: Toronto*, [67]
<https://ellenmacarthurfoundation.org/circular-examples/circulareconomy-procurement-implementation-plan-and-framework-toronto> .
- Gezinti Yolu (2023), *Ana sayfa*, [75]
<https://esplanade.quebec/> (22 Mart 2022'de erişildi).

- AB (2017), "BlueCity, terk edilmiş Rotterdam su parkını dairesel bir laboratuvara dönüştürüyor", Avrupa Birliği, <https://circulareconomy.europa.eu/platform/tr/iyi-uygulamalar/bluecity-terk-edilmis-rotterdam-su-parkini-canlandiriyor-circular-laboratory> . [71]
- FEDARENE (2023), *Paris Bölge Enstitüsü*, Avrupa Ajanslar ve Bölgeler Federasyonu Enerji ve Çevre, <https://fedarene.org/member/paris-region-institute/> . [69]
- Vakıf (2023), *Kanada'nın İlk Döngüsel Ekonomi Yatırım Fonu*, <https://www.fondaction.com/fonds-economie-circulaire/> . [37]
- Geleceğin Peterborough'u (2018), *Dairesel Ekonomiye Ölçmek: Bir Gösterge Seti Geliştirmek Fırsatı*, <http://www.futurepeterborough.com/wp-content/uploads/2018/08/Final-Report-Measuring-the-Circular-Economy-of-Peterborough-2-1.pdf> . [31]
- Glasgow Ticaret Odası (2017), *Dairesel Glasgow*, <https://www.glasgowchamberofcommerce.com/projects/circular-glasgow/> . [59]
- İyi Yemek Brüksel (2022), *Le champignon de Bruxelles: Champignons Üreticisi*, <https://goodfood.brussels/fr/commerces/le-champignon-de-bruxelles-producteur-dechampignons> . [22]
- Brüksel Başkent Bölgesi Hükümeti (2016), *Bölgesel ve ekonomik döngüsel program*, https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/PROG_160308_PREC_DEF_FR . [39]
- Hollanda Hükümeti (2016), *2050'ye Kadar Hollanda'da Döngüsel Ekonomi*, https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/17037circulaireconomie_tr.pdf . [32]
- Kılavuz Bâtiment Dayanıklı (2022), *Ekonomi döngüsü*, <https://www.guidebatimentdurable.brussels/ekonomi-circulaire> . [29]
- Helsinki Bölge Çevre Hizmetleri Otoritesi (2021), *Sürdürülebilir kentsel yaşam programı*, <https://julkaisu.hsy.fi/surdurulebilir-kentsel-yasam-programi.pdf> . [47]
- Hotspot Holland Genelgesi (2016), *Şehir Anlaşması Dairesel Şehir*, <https://hollandcircularhotspot.nl/case/city-deal-circular-city/> . [34]
- Yüksek Lisans (2021), *Sürdürülebilir Kentsel Yaşam Programı*, Helsinki Bölgesi Çevre Hizmetleri Yetki, <https://julkaisu.hsy.fi/surdurulebilir-kentsel-yasam-programi.pdf> . [40]
- hub.brussels (2020), "Döngüsel ekonomi: Brüksel turizmi için bir kurtarma aracı mı?", <https://hub.brussels/tr/blog/dairesel-ekonomi-brüksel-turizmi-icin-bir-toparlanma-araci/> . [25]
- ICLE (2020), *Dairesel Yapı Malzemelerinin Kamu Alımları, Yerel Yönetimler için Sürdürülebilirlik*, <https://circulars.iclei.org/kaynak/tedarikinasati/> . [82]
- Knowledge Hub (2022), "Grenoble, aşırı tüketimi azaltmak için açık hava reklamcılığını düzenliyor tüketim", <https://knowledge-hub.circle-lab.com/cities/article/9882?n=Grenoble-aşırı-tüketimi-azaltmak-için-açık-hava-reklamcılığını-düzenliyor> . [52]

- Yerel Girişim Ofisi Dublin Şehri (2022), *Modos - Dairesel Ekonomi - Dublin Eğitimi Program 2022*, <https://www.localenterprise.ie/DublinCity/Training-Events/Management-Development/Modos-Circular-Economy-Dublin-Training-Programme-2022.html#:~:text=MODOS%20is%20a%20dairese%20ekonomi,Bölgesel%20Atık%20Ma%20yönetim%20Planlama%20Ofis.> [66]
- YABANCI DİL (2017), *Londra'nın dairesele ekonomi rota haritası*, Londra Atık ve Geri Dönüşüm Kurulu, <https://relondon.gov.uk/wp-content/uploads/2021/02/LWARB-ReLondons-circular-economyroute-map-for-London.pdf> . [20]
- Amersfoort Belediyesi (2020), *Dairesel Tedarik*, <https://www.pianoo.nl/sites/default/files/documents/documents/rebusfactsheet24-gemeenteamersfoort-engels-juni2017.pdf> . [55]
- Net Sıfır Şehirler (2022), *Kent İhtiyaçları, İklim Nötrlüğüne Yönelik Etkiler ve Engeller*, <https://www.climate-kic.org/wp-content/uploads/2022/05/DRAFT-D13.1-Report-on-city-needs-drivers-and-barriers-towards-climate-neutrality.pdf> . [17]
- Kuzey Bölgesi (2018), *Stockholm Biyokömür Projesi*, https://nordregio.org/sürdürülebilir_şehirler/stockholm-biyokömür-projesi/ . [48]
- OECD (2023), *Net Zero+: Değişen Bir Dünyada İklim ve Ekonomik Dayanıklılık*, OECD Yayıncılık, Paris, <https://doi.org/10.1787/da477dda-tr> . [86]
- OECD (2022), *Şehirlerde ve Bölgelerde Binaların Karbondan Arındırılması*, OECD Kentsel Çalışmalar, OECD Yayıncılık, Paris, <https://doi.org/10.1787/a48ce566-tr> . [79]
- OECD (2022), *İrlanda'da Döngüsel Ekonomi*, OECD Kentsel Çalışmalar, OECD Yayıncılık, Paris, <https://doi.org/10.1787/7d25e0bb-tr> . [14]
- OECD (2022), *Montréal'de bir ekonomi sirkülasyon stratejisine karşı*, OECD, Paris, https://www.oecd.org/cfe/cities/Montreal_ekonomi_dairesel.pdf . [63]
- OECD (2021), *OECD Şehir ve Bölgelerde Döngüsel Ekonomi Anketi*. [4]
- OECD (2021), *Birleşik Krallık Glasgow'da Dairesel Ekonomi*, OECD Kentsel Çalışmalar, OECD Yayıncılık, Paris, <https://doi.org/10.1787/7717a310-tr> . [13]
- OECD (2021), *İspanya'nın Granada kentinde dairesele ekonomi*, OECD Kentsel Çalışmalar, OECD Yayıncılık, Paris, <https://doi.org/10.1787/5f8bd827-tr> . [12]
- OECD (2020), *Şehirlerde ve Bölgelerde Döngüsel Ekonomi: Sentez Raporu*, OECD Kentsel Çalışmalar, OECD Yayıncılık, Paris, <https://doi.org/10.1787/10ac6ae4-tr> . [3]
- OECD (2020), *Hollanda'nın Groningen kentindeki Dairesel Ekonomi*, OECD Kentsel Çalışmalar, OECD Yayıncılık, Paris, <https://doi.org/10.1787/e53348d4-tr> . [9]
- OECD (2020), *İsveç Umeå'da Dairesel Ekonomi*, OECD Kentsel Çalışmalar, OECD Yayıncılık, Paris, <https://doi.org/10.1787/4ec5dbcd-tr> . [11]
- OECD (2020), *İspanya Valladolid'de Döngüsel Ekonomi*, OECD Kentsel Çalışmalar, OECD Yayıncılık, Paris, <https://doi.org/10.1787/95b1d56e-tr> . [10]
- OECD (2020), *OECD Döngüsel Ekonomi Göstergeleri Envanteri*, OECD, Paris, <https://www.oecd.org/cfe/cities/InventoryCircularEconomyIndicators.pdf> . [78]

- OECD (2015), *OECD Kamu Alımları Konseyi Tavsiyesi*, OECD, Paris, [51]
<http://www.oecd.org/gov/public-procurement/OECD-Recommendation-on-Public-Procurement.pdf> .
-
- OECD (2015), *OECD Su Yönetimi İlkeleri*, OECD, Paris, [8]
<http://www.oecd.org/governance/oecd-principles-on-water-governance.htm> .
- OECD (2011), *OECD Ülkelerinde Su Yönetimi: Çok Düzeyli Bir Yaklaşım*, OECD Çalışmaları [2]
Su, OECD Yayıncılık, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264119284-tr> .
- OECD (yakında yayınlanacak), *Ulusal ve Ulusal Altı Döngüsel Ekonominin Uluslararası İncelemesi* [80]
İzleme Çerçevesi: İtalya İçin Dersler ve İleriye Dönük Yollar, OECD Yayınları, Paris.
- Başbakanlık MTL (2023), *Sinerji Montreal*, <https://pmemtl.com/ouils-et-kaynaklar/synergie-montreal> . [76]
- liman.brüksel (2021), *A propos – strateji*, <https://www.port.brussels/tr/a-propos/strateji> . [30]
- Ontario Geri Dönüşüm Konseyi (2018), *Dairesel Ekonomiye Doğru Hareket: Dikkat Edilmesi Gerekenler* [68]
Dairesel Bir Tedarik Geliştirme, <https://circularprocurement.ca/wpcontent/uploads/2021/07/Belediyeler-İçin-Dairesel-Tedarik-Çerçevesi-Geliştirme-İçin-Dikkat-Edilmesi-Gerekenler.pdf> .
-
- Şehirleri Yeniden İcat Etmek (2020), *Montreal'i Yeniden Keşfedin*, [73]
<https://www.c40reinventingcities.org/tr/etkinlikler/reinventer-montreal-sunum-publiquepublic-sunum-1531.html> .
-
- RREUSE (2016), "Avusturya'daki sosyal girişimler, inşaat atıklarının yeniden kullanılmasına yardımcı olmak için bir proje başlattı malzemeler", <https://rreuse.org/avusturya'daki-sosyal-girisimler-inaat-malzemelerinin-yeniden-kullanimina-yardimci-olacak-bir-proje-baslatti/> . [49]
-
- İskoçya Beceri Geliştirme (2020), *İklim Değişikliği Stratejisi 2020-30*, [42]
<https://www.skillsdevelopmentscotland.co.uk/media/47743/sds-iklim-degisikligi-stratejisi-2020-2030-final.pdf> .
-
- Akıllı Prag (2022), *RFID Atık Kutuları*, https://smartprague.eu/projects/rfid_atik_kutulari . [85]
- Akıllı Prag (2017), *Akıllı Prag Hakkında*, <https://smartprague.eu/akilli-prague-hakkinda> . [84]
- Tivoli Yeşil Şehir (2023), *Proje*, <https://www.citydev.brussels/tr/projeler/tivoli-greencity> . [27]
- BM Çevre Programı (2020), *Döngüsellüğün Finansmanı: Döngüsel Ekonomi İçin Finansın Gizemini Ortadan Kaldırmak*, Birleşik [58]
Milletler Çevre Programı, <http://978-92-807-3803-2> .
- Dünya Bankası (2021), *Estonya Belediye Katı Atık Yönetim Sisteminin Temel İncelemesi*, [5]
Dünya Bankası, Washington, DC, <https://envir.ee/ringmajandus/jaatmed/jaatmevaldkonnatervikanaluus> .
-

Notlar

1Şehir Anlaşması'nın imzacıları Altyapı ve Çevre Bakanlığı, Ekonomi İşleri Bakanlığı, Konut ve Kamu Hizmetleri Bakanlığı, Amsterdam, Almere, Apeldoorn belediyeleriydi.

Dordrecht, Haarlemmermeer, Rotterdam, Utrecht ve Venlo ve Circle Economy, Royal Haskoning DHV ve TNO Research.

2Hollanda Çevre Değerlendirme Ajansı (PBL), Hollanda İstatistik Kurumu (CBS), Ulusal İklim Gözlemcisi, Flevoland ve Noord-Holland eyaletleri, Haarlemmermeer belediyesi, Amsterdam Metropol Alanı, Amsterdam Ekonomi Kurulu, Amsterdam Limanı, Amsterdam şehrinin çeşitli bölümleri, Metabolik, Donut Ekonomisi Eylem Laboratuvarı, Delft Teknoloji Üniversitesi (TU Delft) ve Hollanda Uygulamalı Bilimsel Araştırma Örgütü (TNO).

Ek A. Politika diyalogu sırasında danisilan paydasların listesi

Tablo A A.1. Politika diyalogu sırasında danisilan paydasların listesi

Kurum	İsim
LHV Pank olarak	Mihkel Tamm
AS Merko Ehitus	Mait Adler
AS Tallink Grubu	Katri Bağlantısı
AS Tallinn Havaalanı GH	Eero Paris
	Carolina Sinisalu
Baltık Restoranları Estonya AS	Aaro Damar
Temiz teknoloji Estonya	Indrek Kelder
Eesti Keskkonnateenused AS	Bruno Tammaru
	Argo Luude
Eesti Pandipakend OÜ	Kerttu-Liina Urke
Estonya İşletmesi	Anneli Haabu
Estonya Sanat Akademisi	Avustralya'ya geri dön
Estonya Tarım ve Ticaret Odası	Kaie Laaneväli-Vinokurov
Estonya Tasarım Merkezi	Kerli Kehman-Vaarik
Estonya Otel ve Restoran Derneği	Öldür Maidla
Estonya Seyahat ve Turizm Derneği	Merike Hallik
Yeşil Kaplan	Erkki Vedder
Horeca Servisi OÜ	Raul Vaet
Estonya Ekonomi ve İletişim Bakanlığı	Merike Koppel
	Jekaterina İljin
	Ede Teinbas
	Helen Roosimägi
	Jaan Saar
	Erkki Seinre
Estonya Çevre Bakanlığı	Mihkel Krusberg
	Rauno Künnapuu
Estonya Maliye Bakanlığı	Hannes Nagel
	Kadri Cuşkin
MTÜ Lisansüstü Eğitim	Diana Paakspuu
Tallinn Limanı	Hele-Mai Metsal
Estonya'da Sorumlu İşletme Forumu	Kristiina Esop
Selver AS	Heneli Lambasi
Stockholm Çevre Enstitüsü Tallinn Merkezi SA	Harri Moora
Sustinere OÜ	Hanna Soe
Tallinn Şehir Ofisi	Ayvar Riisalu
	Kristina Brandt-Kure
Tallinn Şehir Emlak Departmanı	Vello Kima
	Linde Postaları

Kurum	İsim
Tallinn Yaratıcı Kuluçka Merkezi	Anu Lohmus
	Kairi Körfez
Tallinn Eğitim Departmanı	Rainer Rannala
Tallinn Stratejik Yönetim Ofisi	Raido Roop
	Krista Kampüs
	Lüüli Junti
	Liis Geç
	Kaja Kangur
	Liina Kanarbik
	Pille Arjakas
	Toomas Türk
	Krista Kiil
	Teele Joost
Tallinn Üniversitesi	Mihkel Kangur
Tallinn Teknoloji Üniversitesi	Jaanus Müür
	Simo Ilomets
Tallinn Kentsel Çevre ve Kamu Hizmetleri Departmanı	Tarmo Sulg
Tallinn Şehir Planlama Departmanı	İvari Rannama
Tallinn Atık Merkezi	Kristjan Mark
Tallinn Atık Geri Dönüşüm Merkezi	Kertu Tiitso
Ülemiste Şehri	Mati Fjodorov
Kurt manzarası	Mirjam-Mari Marastu

Estonya Tallinn'de Dairesel Ekonomi

2023 Avrupa Yeşil Başkenti olarak Tallinn, doğrusal ekonomiden dairesel ekonomiye geçişinin temellerini atmak için eşsiz bir ivmeye sahiptir. Şehir yönetiminde yeni oluşturulan Dairesel Ekonomi Departmanı bu dönüşümün bir işaretidir. Şehir, dairesel ekonomiyi, sistem yaklaşımıyla iş yaratma ve inovasyonu teşvik etme fırsatları yaratırken çevresel hedefleri ilerletmenin bir yolu olarak görmektedir. Bu rapor, OECD, Tallinn şehri ve kamu, özel ve kâr amacı gütmeyen sektörlerden paydaşlar arasındaki 20 aylık bir politika diyalogunun bulgularını özetlemektedir. Estonya'da ve Tallinn şehrinde teşvik edilen mevcut dairesel ekonomi girişimlerinin ana bileşenlerini, şehrin dairesel ekonomiye ilişkin uzun vadeli vizyonunu geliştirmesine yardımcı olacak temel zorlukları ve politika önerilerini, hedefler belirlemeyi sağlar. Gelecek için.



BASKI ISBN 978-92-64-72366-5
PDF ISBN'si 978-92-64-93879-3

9HSTCQE*hcdggf+