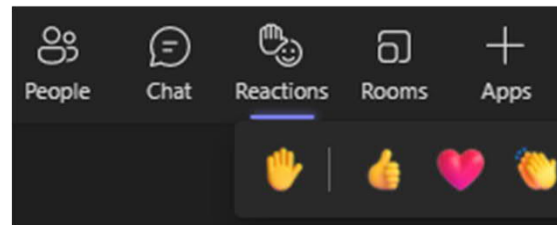


Päästöjen hallinta webinaari

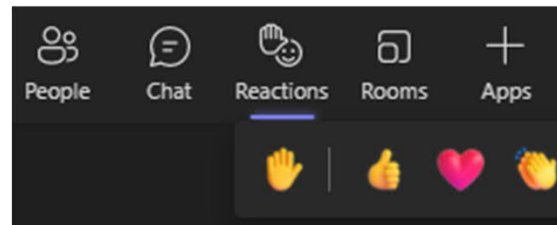
osa 2

Ostaisitko käytettyjä lakanoita?



Äänestä nostamalla käsi pystyyn

Nukkuisitko yösi hotellissa?



Äänestä nostamalla käsi pystyyn

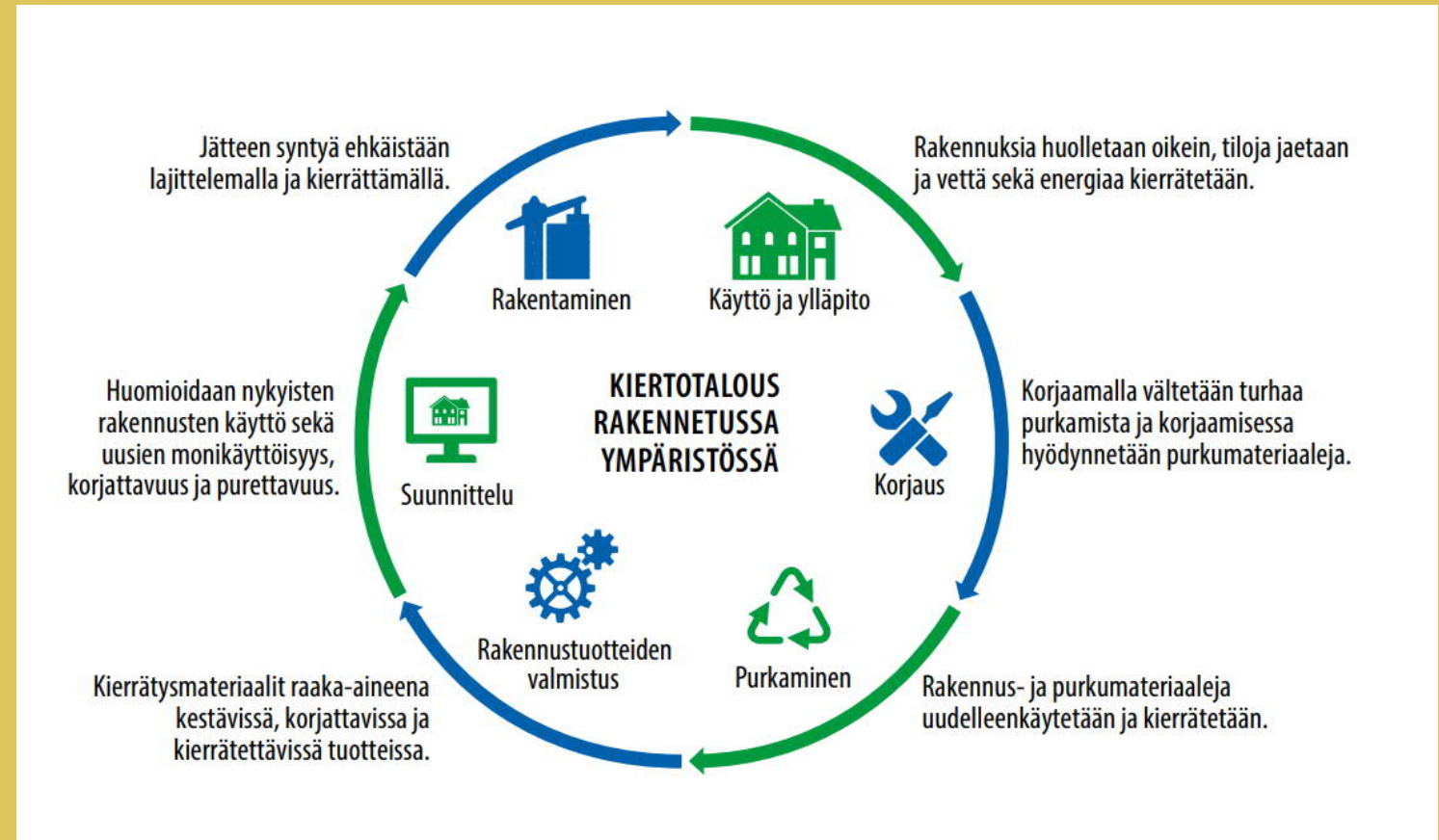
Agenda

- | | | |
|---|--|----|
| 1 | Kiertotalous | 5 |
| 2 | Työmaalla kierrätys | 12 |
| 3 | Materiaalien päästöt ja EPD eli ympäristöseloste | 21 |
| 4 | Kuljetusten vaikutus hiilijalanjälkeen | 27 |

1 Kiertotalous

Kiertotalous

Kiertotaloudella tarkoitetaan sellaista **tuotanto- ja kulutusmallia**, jossa olemassa olevat materiaalit ja tuotteet hyödynnetään mahdollisimman pitkälle lainaamalla, vuokraamalla, uudelleen käyttämällä, korjaamalla, kunnostamalla ja kierrättämällä. Näin tuotteiden elinkaari pitenee.



Kiertotalouden edistäminen rakennuksen elinkaaren aikana (Valtioneuvosto 2021).

Resurssitehokkuus ja resurssiviisaus

Resurssitehokkuus

on osa kiertotaloutta, mutta ei sen synonyymi.
Resurssitehokkuus on toimintamalli, jossa ympäristökuormitusta vähennetään tuotteiden elinkaaren kaikissa vaiheissa. Tavoitteena on luonnonvarojen loppumisen ehkäisy käyttämällä raaka-aineita optimaalisesti hukkaa ja ympäristövahinkoja välttämällä. Uutta arvoa luodaan pienemmillä materiaalipanoksilla.

Resurssiviisaus

on kykyä tarkastella resurssien käyttöä kokonaisvaltaisesti koko yhteiskunnan tasolla ja käyttää resursseja (luonnonvarat, raaka-aineet, energia, tuotteet ja palvelut, tilat ja aika) kestäväällä ja hyvinvointia edistävällä tavalla. Resurssiviisas toiminta pyrkii kokonaisuuden kannalta parhaaseen lopputulokseen, kun resurssitehokkuus saattaa johtaa osaoptimointiin.

Resurssiviisas kiertotalous

Kiertotalouteen perustuvien ratkaisujen käyttöönotto rakentamisessa:

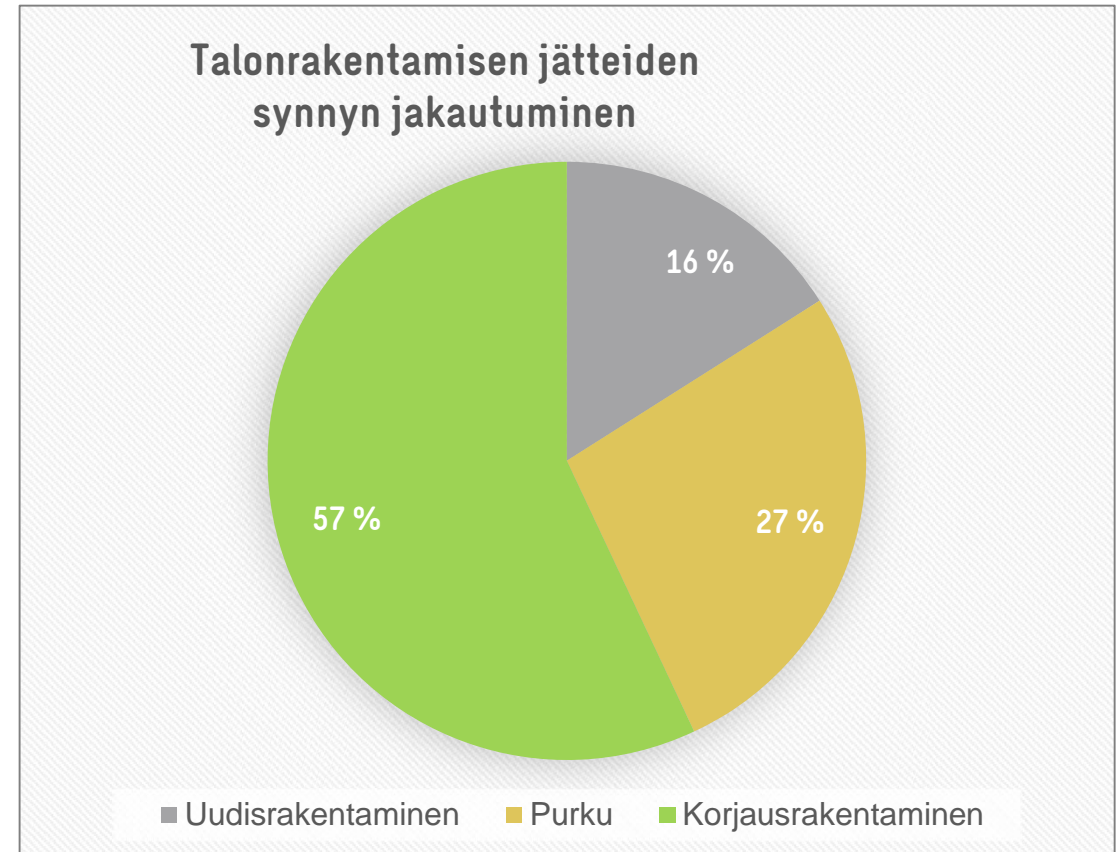
- lisää tuottavuutta
- vähentää materiaalihukkaa
- pienentää rakentamisen hiilijalanjälkeä

Rakennus- ja purkujätteestä syntyy jatkuvasti rakentamiseen kelpaavia materiaaleja.

Kiertotalouden näkökulmasta hyödyntämätön materiaali on *resurssihukkaa*

Rakennusjäte

- Rakennusjätteen koostumus riippuu käyttökohteesta, jätettä tuottavasta toiminnasta sekä myös rakennuksen iästä.
- Valtaosa, 57 %, syntyneestä jätteestä muodostuu korjausrakentamisessa, kun taas rakennusten purkamisesta syntyneen jätteen osuus on 27 % ja uudisrakentamisen 16 %.
- Materiaalitehokkaampien toimintatapojen ansiosta etenkin uudisrakentamisen rakennusjättemäärän osuus on jatkuvasti pienentynyt.



(Peuranen ja Hakaste, 2014.)

Tavoitteena jätteen määrän vähentäminen

ETUSIJAJÄRJESTYS

Jätelaissa (646/2011) määritelty etusijajärjestys ohjaa Suomessa kaikkea toimintaa.

Etusijajärjestyksen mukaan tulee ensisijaisesti vähentää jätteen syntymistä. Jos jätettä syntyy, tulee se uudelleenkäyttää, kierrättää tai hyödyntää aineena tai energiana. Jos näistä mikään ei ole mahdollinen, voidaan jäte loppusijoittaa kaatopaikalle.

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava hankkeen suunnittelussa ja toteuttamisessa siitä, että käyttökelpoiset esineet ja aineet otetaan talteen etusijajärjestyksen mukaan.

Jätteen etusijajärjestys voi tarkoittaa mm. seuraavia asioita:
(Ympäristöosaava - Jätehuolto (ymparistoosaava.fi))

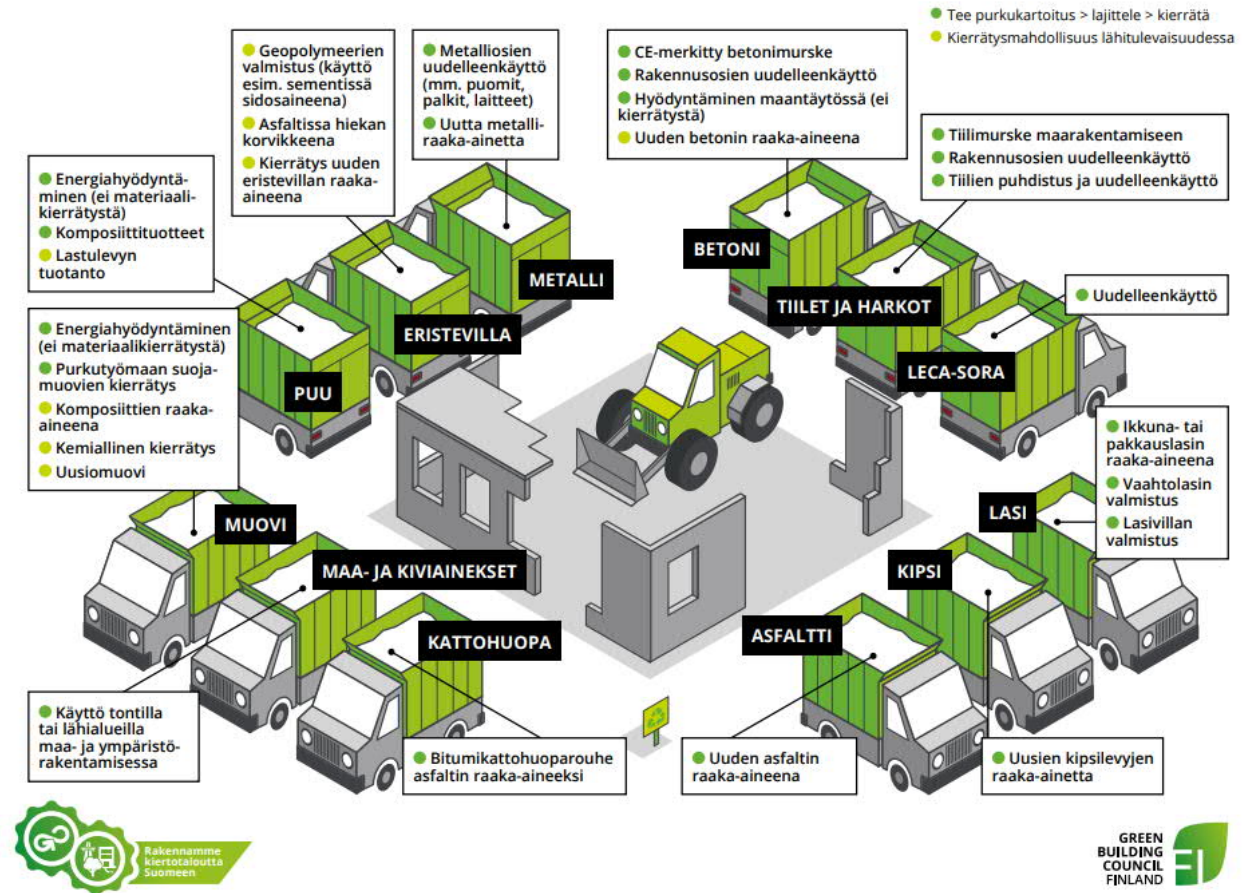
Jätteen synnyn ehkäisy = Materiaalitehokkuus	Hävikin ja hukun pienentäminen Harkitut pakkauskoot Huomion kiinnittäminen tarvittavaan materiaali- ja tavaramäärään Mittatilaustuotteet ja -rakenteet Oikeaa aikataulutusta ja suunnitelmallisuutta
Uudelleenkäyttö	Kuormalavojen tai pakkausten uudelleenkäyttö työmaalla Suursäkkien hyödyntäminen jätessäkinä tai muun materiaalin pakkaamisessa Purettaessa vanhaa rakennusta keräilijät voivat olla kiinnostuneita mm. ikkunoista, heloista ja uunin luukuista rakennusosien, -materiaalien ja kalusteiden toimitus kierrätyskeskukseen tai varaosapankkeihin
Kierrätys	Tehokas jätteiden lajittelu työmaalla ja toimittaminen kierrätykseen
Muu hyödyntäminen	Jätteen poltto energiaksi Hyödyntäminen maarakennuksessa (maa- ja kiviaines)
Loppusijoitus	Vain se jäte, jonka syntyä ei voida estää, ja jota ei voida hyödyntää millään tavalla



Jätteiden lajittelu, kierrätys ja uusiokäyttö

Jätemateriaaleille on olemassa toimivat hyödyntämismahdollisuudet, kunhan ne lajitellaan jo työmaalla. Lisää uusia ratkaisuja on myös paljon kehitteillä.

- Jotta jätehuolto toimisi mahdollisimman sujuvasti, on työmaalla työskentelevien tiedostettava omien lajittelutapojensa vaikutukset jätehuollon toimivuuteen ja kustannuksiin.
- Jätehuollon toimivuutta kannattaa seurata, jotta ongelmakohtiin on mahdollista puuttua nopeasti.
 - Jätejakeiden lajittelu säästää ympäristön lisäksi jätehuollon kustannuksia, sillä lajittelemattomasta sekajätteestä veloitetaan korkeampi jätemaksu.
 - Väärin lajiteltu jae voi aiheuttaa työmaalle lisäkustannuksia. Oikein lajiteltu voi tuoda rahaa.



Purkumateriaalit ovat lajiteltuna arvokkaita panoksia kiertotalouteen. (Green Building Council Finland 2020).

2 Työmaalla kierrätys

Työmaalajittelu

- Työmaalajittelua voivat hankaloittaa **kiireinen aikataulu ja tilanpuute**.
 - Mitä useampaa jätelajia halutaan kerätä toimitettavaksi loppukäsittelijälle, sitä enemmän tilaa tarvitaan jäteastioille.
- Haasteita lajittelulle voivat tuoda myös puutteet työntekijöiden perehdyttämisessä tai työntekijöiden vieraskielisyys.

Selkeät lajitteluohjeet

Jäteastioihin merkitään selvästi, mille jätelajille astia on tarkoitettu. Tämä edesauttaa siisteyden ylläpitoa ja lajittelun selkeyttä.

Lisäksi jäteastioiden läheisyydessä ja taukotiloissa on hyvä olla yksinkertaiset ja selkeät lajittelu- ja täyttöohjeet (esim. pahvin litistämisen tilan säästämiseksi).

Lajittelu vaatii tilaa, joten huomioi se myös aluesuunnittelussa.



Lajitteluohjeita

Uudelleenkäyttö	Materiaalit, jotka voidaan käyttää uudelleen, kuten suursäkit, kuormalavat, pakkaukset, ehjät ikkunat, puitteet, pistorasiat, termostaatit, kytkimet, ehjät ja puhtaat tynnyrit, sahatavara jne.
Muovijätteet	Puhtaat muovikanisterit, kalvomuovit, putket ja letkut, muut muovipakkaukset, suojapeitteet. Mahdollisuuksien mukaan lajittelu muovilaaduttain. Huomioitava kierrätysmahdollisuudet, muuten energijäte (Huom. PVC-muovi kaatopaikkajätettä)
Lasijätteet	Tasolasi erilleen pakkauslasista! Tasolasiin ikkunat Pakkauslasiin purkit ja pullot Lasiastiat (vuoat, juomalasit jne.) kaatopaikkajätteeseen
Metallijätteet	Metallikappaleet, huonokuntoiset tynnyrit, kanisterit, purkit jne.
Paperi	Sanoma- ja aikakauslehdet Suojarahvit yms. ovat kartonkia
Pahvi ja kartonki	Pahviin puhtaat ja kuivat suojarahvit, pahvilaatikot, kartonkiastiat, ruskea pahvi jne. Kartonkiin kuluttajapakkaukset ja paksu paperi. Aaltopahvin keräys erilleen kartongista, jos määrä huomattava.
Vaaralliset jätteet	Kaikki erilleen toisistaan! Öljyt, kemikaalijäämät, kestopuu, asbesti, loisteputket, maalit jne.
Betoni- ja tiilijäte	Purkujäte, ylijäämäbetoni, laatat, keramiikka ja muu ei puhdas kiviainesjäte kuten harkot. Voi sisältää raudoituksia, mutta mahdollisuuksien mukaan raudoitetut erilleen (käsittelyhintana).
Kipsipohjaiset jätteet	Kipsilevyt ja -palat. Kaatopaikalle erilleen orgaanisesta jätteestä tai kierrätykseen.
Puhdas puu	Laudanpätkät ja kertakäyttölavat jne. Ehjä sahatavara uusiokäyttöön Ei betonijätettä mukana!
Maa- ja kiviainesjätteet	Puhdas maa- ja kiviainesjäte, ei sisällä betonia tai tiiltä
Kaatopaikkajäte	Palamaton, ei biohajoava jäte, kuten lasi (jos ei erilliskeräystä), PVC, siveltimet, siivousjäte, eristeet, tapetit, vaarattomat saumausaineet, PU-vaaho tms.
Energijäte	Ei kierrätykseen kelpaava pahvi, puu, muovi ja paperi. Ei PVC-muovia!

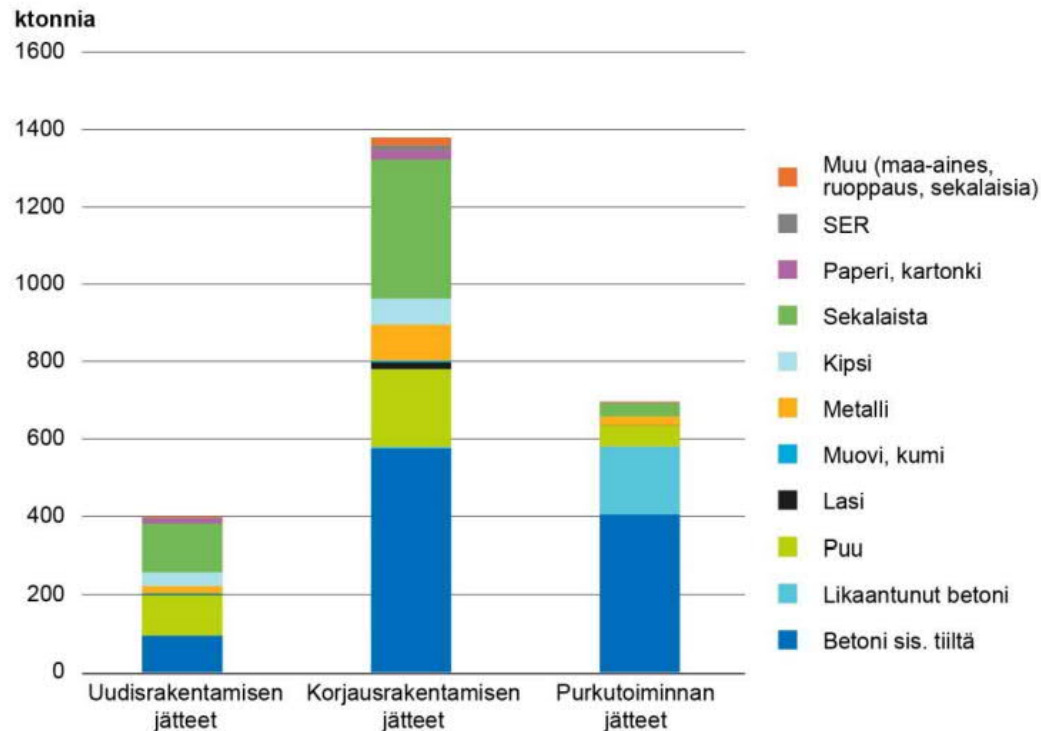
Toimiva jätehuolto työmaalla

Jotta jätehuolto toimii hyvin, tarvitaan siihen kaikkien työmaalla työskentelevien henkilöiden panos

- Työntekijöiden tulisi kiinnittää huomiota omiin toimintatapoihinsa ja huolehtia omissa toimissa syntyvien jätteiden pois viennistä sekä lajittelusta.
- Tämä on myös osa työturvallisuutta.
- Työmaalla jätehuollon toimivuudesta vastaa pääurakoitsija.
 - Hänen tehtävänä on huolehtia, että työmaan jätehuoltosäädöksiä noudatetaan.
 - Käytännössä työ tarkoittaa lajittelun toimivuuden seurantaa, astioiden oikean mitoituksen, täyttöasteen ja kunnan seurantaa sekä jätetilojen siisteydestä ja kunnosta huolehtimista.



Kiertotalous rakennetussa ympäristössä



Arvio jätemäärien- ja koostumuksen jakautumisesta eri rakentamistoimintoihin (Salmenperä ym. 2016, 24).

- EU:n jätedirektiivin mukaan Suomen olisi pitänyt yltää 70 prosentin kierrätystavoitteeseen jo vuonna 2020. Nykytilanteessa kierrätysaste on laskentatavasta riippuen n. 50-60%.
- Erotteleva purku on edellytys laadukkaille kierrätysmateriaaleille.
- Purkamisen suunnittelun tiedetään edistävän puhtaan, tasalaatuisen materiaalin talteen saamista ja syntyvien jätemäärien ennakointia.
- Rakennusjätteen sisältö riippuu vahvasti siitä, onko kyseessä *uudis-, saneeraus-, vai purkukohde*. Tyypillisiä jätteitä, joita työmaalla syntyy, ovat kiviaines, puujäte sekä metalli. Muita syntyviä jätteitä ovat mm. biojäte, paperi, keräyskartonki, lasi, muovi ja energiajäte.

Vähähiilisempiä ratkaisuja rakentamiseen

MATERIAALIEN KIERRÄTYS

- Kierrätys tarkoittaa hyödyntämistä materiaalina.
- Kun materiaali kierrätetään, kasvihuonekaasupäästöjä vähennetään välttämällä uusien raaka-aineiden tuotantoa sekä loppukäsittelyä, kuten polttoa ja kaatopaikalle sijoittamista.
- Kierrätyskin kuluttaa energiaa, mutta yleensä huomattavasti vähemmän kuin neitseellisten materiaalien tuotanto. Pienempi energiankulutus merkitsee pienempiä hiilidioksidipäästöjä
- Esimerkiksi yhden terästonnin kierrättäminen säästää 1,4 tonnia rautamalmia, 0,8 tonnia kivihiiltä, 0,3 tonnia kalkkikiveä ja lisäaineita sekä 1,67 tonnia hiilidioksidia (stenarecycling.fi).

TUOTTEIDEN JA OSIEN UUELLEENKÄYTTÖ

- Uudelleenkäyttö ja tätä kautta tuotteen elinkaaren pidentäminen edistää kiertotaloutta.
- Pitämällä tuotteet käytössä mahdollisimman pitkään syntyy vähemmän uuteen tuotantoon liittyviä kasvihuonekaasupäästöjä ja jätteitä.
- Mitä ehjempinä kokonaisuuksina rakennuksia tai niiden osia pystytään uudelleenkäyttämään, sen parempi.
- Esimerkiksi teräs- ja betonipalkit, tiilet, väliovet, ikkunat, vesikalusteet, ovenkahvat, naulakot ja hyllyköt ovat esimerkkejä tuotteista, joita rakennuksista voidaan irrottaa ehjänä ja käyttää uudelleen.

KIERTOTALOUS RAKENNETUSSA YMPÄRISTÖSSÄ




- Tutkimusten mukaan jopa **25%** asuinrakennusten käytöstä poistettavaksi tai purettavaksi tarkoitettusta **materiaaleista voidaan käyttää uudelleen.**
- Lisäksi jopa 70% materiaaleista voidaan kierrättää jossakin muodossa.
- Vain 5-10 % materiaaleista on vain vähän tai ei lainkaan arvoa.
- Ilmastovaikutusten kannalta merkittävimpiä ovat betoni, teräs ja asfaltti.

HIILIKÄDENJÄLKI



- Hiilikädenjälki kuvaa tuotteen, prosessin tai palvelun **ilmastohyötyjä** (päästövähennyspotentiaalia) sen käyttäjälle.
- Monet kiertotalouden mukaisista ratkaisuista (kuten uudelleenkäyttö ja kierrätys) tuottavat hiilikädenjälkeä, kun verrokkina on vastaava tavanomainen ratkaisu.
- Erona hiilijalanjälkeen, hiilikädenjälki korostaa myönteisiä vaikutuksia tulevaisuudessa, kun taas hiilijalanjälki keskittyy kielteisiin päästövaikutuksiin nyt.

Vaikuttavuus vähähiilisyyden tavoitteeseen

Kiertotaloustoimenpiteiden CO2- vaikuttavuus, materiaalien kierrätys/uudelleenkäyttö		vaikuttavuus
<ul style="list-style-type: none">• Puulattiat• Puupalkit• Muut puu materiaalit• Muut lattiamateriaalit• Päällystys, betoni• Kattomateriaalit• Asfaltti (murskeeksi ja uusiokäyttöön)• Metallityöt• Puut, pensaat	<ul style="list-style-type: none">• Rauta, teräs• Kupari (esim. julkisivuksi)• Alumiini• Muut metallit• Puu• Betonipalkit (uudelleenkäyttö sellaisenaan, murskeena käyttö pohjarakenteena)• Maamassat	 <p>MERKITTÄVÄ</p>
<ul style="list-style-type: none">• Purkulasi• Muovi• Vanhat puuikkunat esim. kasvihuoneisiin• Kipsilevyt• Keramiikka esim. klinkkeri• Kylpyhuonekalusto	<ul style="list-style-type: none">• Tiilet (uudelleenkäyttö tai murskeeksi)• Eristysmateriaalit• Sähkölaitteet• Kiviainekset	 <p>KESKINKERTAINEN</p>

KIERTOTALOUS JA VÄHÄHIILISYYS

- Kiertotalouden hyödyt uudis-, saneeraus-, ja purkukohteille perustuvat ymmärrykseen siitä arvosta, jota kiertotalous voi tuottaa.
- Materiaaleihin sitoutuneiden päästöjen merkitys korostuu entisestään, kun yhä useammat rakennukset joko rakennetaan tai remontoidaan energiatehokkaammiksi.
- Hyvällä suunnittelulla ja onnistuneella toteutuksella voidaan vähentää sekä CO₂-päästöjä että maksimoida materiaalien uudelleenkäyttö.
- Onnistumisen edellytykset vahvistuvat, kun työmaalle nimetään kiertotalousvastaava (FIGBC).



Esimerkkejä Kaj 16 -hankkeen uudelleenkäyttötavoitteista:

- 6400 m³ betonia vanhasta rakennuksesta käytetään uudelleen hankkeessa
- 75 % kaikista asuinalueiden pyöreistä tuuletuskanavista käytetään uudelleen
- 75 % kaikista sprinklerien putkista käytetään uudelleen
- 100 % kaikista kaapelihyllyistä käytetään uudelleen
- 100 % kaikista teräsovista käytetään uudelleen
- 100 % kaikista toimistojen akustoiduista sisäkatoista käytetään uudelleen
- 100 % kaikista lasisista tilanjakajista käytetään uudelleen
- 1100 m² vanhan rakennuksen julkisivun metallilevyjä käytetään uudelleen Kaj 16:ssa
- 100 % kaikista betonirauoituksista on kierrätettyä terästä

Hanke: monikäyttörakennus, jossa on toimistoja ja asuntoja
Koko: 37 500 m²
Tyyppi: 17-kerroksinen puurakennus
Asiakas: Vasakronan
Sijainti: Göteborg, Ruotsi
Suunnittelija: Dorte Mandrup
Swecon rooli: uudelleenkäyttö- ja hiilipäästökoordinaattori

3 Materiaalien päästöt ja EPD eli ympäristöseloste

Materiaalien päästöt

- Rakentamisen materiaaleille on Suomessa kansallinen päästötietokanta. <https://co2data.fi/>
- Tietokannasta löytyvät ilmasto- ja materiaaliselvitykseen tarvittavat lähtötiedot useimmille materiaaleille.

co2data.fi

SUOMI SVENSKA ENGLISH

Rakentamisen päästötietokanta

Tervetuloa käyttämään kaikille avointa ja maksutonta rakentamisen päästötietokantaa! Palvelusta selviää Suomessa käytössä olevien rakennustuotteiden sekä rakentamisen prosessien ja palveluiden keskimääräisiä päästötietoja. Tavoitteena on yhdenmukaistaa rakennusten koko elinkaaren aikaisten ilmasto vaikutusten laskentaa - ja edistää siten vähähiilistä rakentamista.

Päästötiedot on koottu helpoiksi tulossivuiksi, minkä lisäksi tutustua voi myös tarkempiin taustaselvityksiin. Palvelu toimii ensivaiheessa englanniksi, ja se täydentyy myöhemmin suomen- ja ruotsinkielisillä sisällöillä.

Ylläpidosta ja kehittämisestä vastaa Suomen ympäristökeskus SYKE ympäristöministeriön toimeksiannosta.

Lisätietoja [CO2data-palvelusta](#).

Palvelua kehitetään edelleen, anna meille [palautetta](#).

Mistä on kyse? [Usein esitetyt kysymykset](#).

Hae Hae Oma luettelo

[🏠 - Luokka](#)

TUOTTEET

- Lämmön- ja vedeneristys
- Rakennuslevyt
- Betonituotteet
- Teräs- ja metallituotteet
- Puutuotteet
- Mineraali- ja lasituotteet
- Lattiapäällysteet ja pintamateriaalit
- Talotekniset tuotteet
- Täydentävät rakennustuotteet
- Pohja- ja piharakentamisen tuotteet

PALVELUT JA PROSESSIT

- Energiapalvelut
- Kuljetuspalvelut
- Rakentaminen
- Purkaminen ja purkutuotteiden käsittely

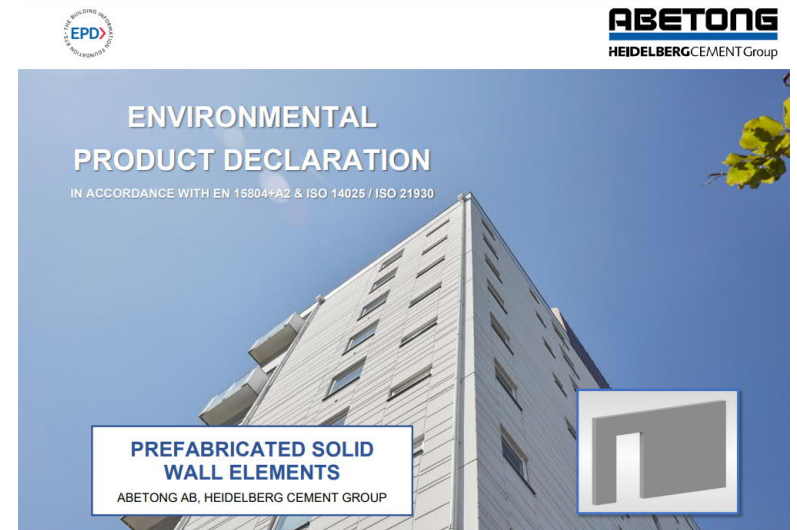
JÄRJESTELMÄT

- Talotekniikka
- Käyttöiät

Version 1.00.007, 2022-10-20
[Show change history](#)

Ympäristöseloste

- Ympäristöseloste (EPD, *Environment Product Declaration*) on todellisen rakennustuotteen ympäristösertifikaatti, jonka laadinta perustuu kansainvälisiin (EN 15804 ja ISO 14025) standardeihin.
- Ympäristöseloste varmennetaan ulkopuolisen tahon toimesta
- Seloste sisältää kattavasti rakennustuotteen elinkaaren ympäristövaikutukset, mutta tässä käsitellään päästövaikutuksia.
- Selosteiden avulla voidaan vertailla todellisten tuotteiden varmennettuja päästöjä.



One Click LCA Environmental Product Declaration created with One Click LCA



One Click LCA Environmental Product Declaration created with One Click LCA

Betonin päästötiedot

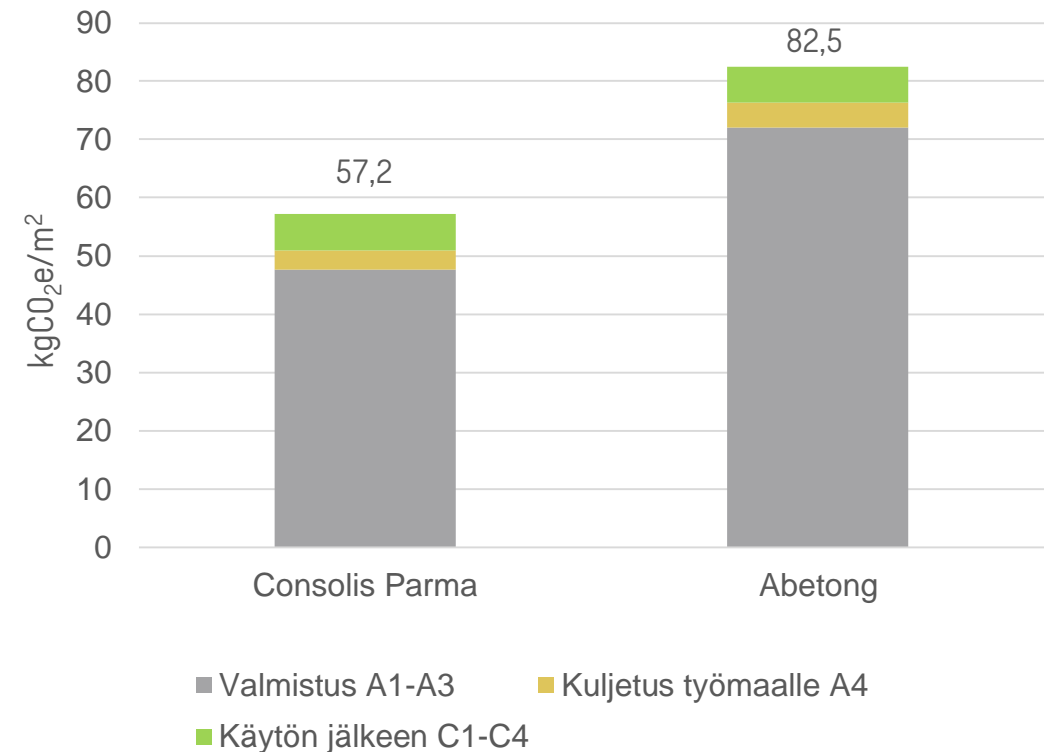
- EPD:tä varten tuotteen tulisi olla aina samalla reseptillä valmistettu ja siksi betoni lisäaineineen on ollut aikaisemmin haasteellinen.
- Betonille on tehty erillinen taulukko ympäristöselosteen vaihtoehtoksi, jotta betonin vertailu ja valinta olisivat helpompaa.
- Merkitään esim. GWP.85
- GWP tulee sanoista Global Warming Potential.
- Luokituksen päästöarvot koskevat vain betonia, ei siis erimerkiksi betonirakenteiden raudoitusta, betonin tai betonituotteen kuljetuksia tai työmaatoimintoja.

Betoni	GWP.REF	GWP.85	GWP.70	GWP.55	GWP.40
C20/25 - Ei huokostettu	210	180	145	115	85
C25/30 - Ei huokostettu	230	195	160	125	90
C30/37 - Ei huokostettu	255	215	180	140	100
C35/45 - Ei huokostettu	285	240	200	155	115
C45/55 - Ei huokostettu	320	270	225	175	130
C50/60 - Ei huokostettu	340	290	240	185	135
<hr/>					
C30/37 - Huokostettu	290	245	205	160	115
C35/45 - Huokostettu	330	280	230	180	130
C45/55 - Huokostettu	375	320	265	205	150
C50/60 - Huokostettu	395	335	275	215	160
<hr/>					
C30/37 P0	270	230	190	150	110
C30/37 P30	300	255	210	165	120
C35/45 P0	300	255	210	165	120
C35/45 P30	330	280	230	180	130
C35/45 P50	340	290	240	185	135
C45/55 P50	375	320	265	205	150

Lähde: <https://vahahiilinenbetoni.fi/>

Päästöjen vertailu ympäristöselosteiden avulla

- Ympäristöselosteiden avulla voidaan vertailla todellisten rakennustuotteiden päästöjä
- Taulukossa esitetty kahden todellisen teräsbetonisen väliseinäelementin päästövertailu
 - Consolis Parman vähähiilinen teräsbetoni-väliseinäelementti
 - Abetongin teräsbetoni-väliseinäelementti
- Molempien tuotteiden rakennepaksuus on 200 mm ja hiilijalanjälki on ilmoitettu seinäneliötä kohti.



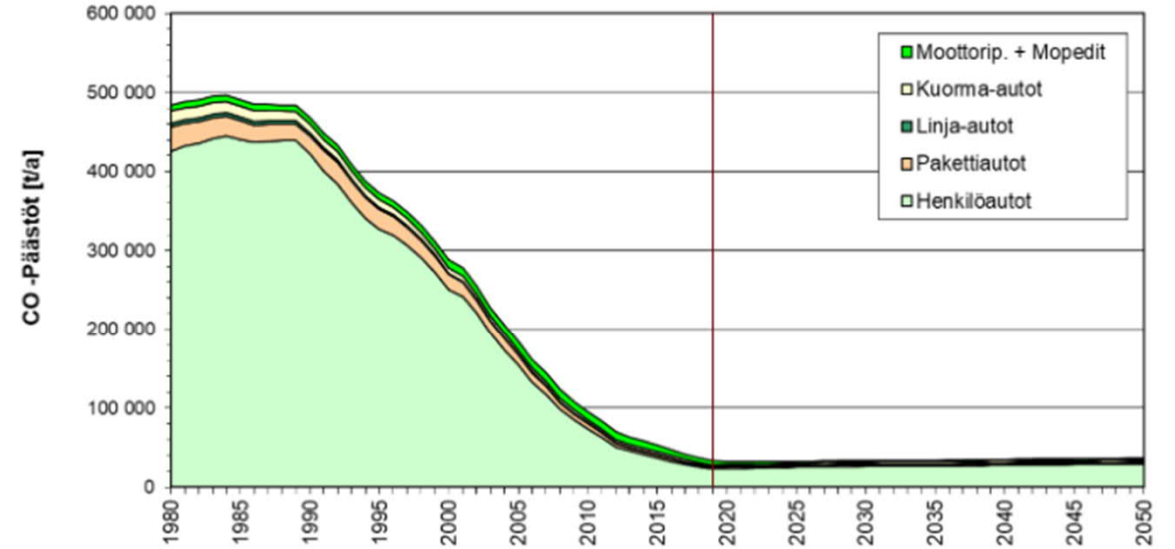
4 Kuljetusten vaikutus hiilijalanjälkeen

Tieliikenteen päästöt

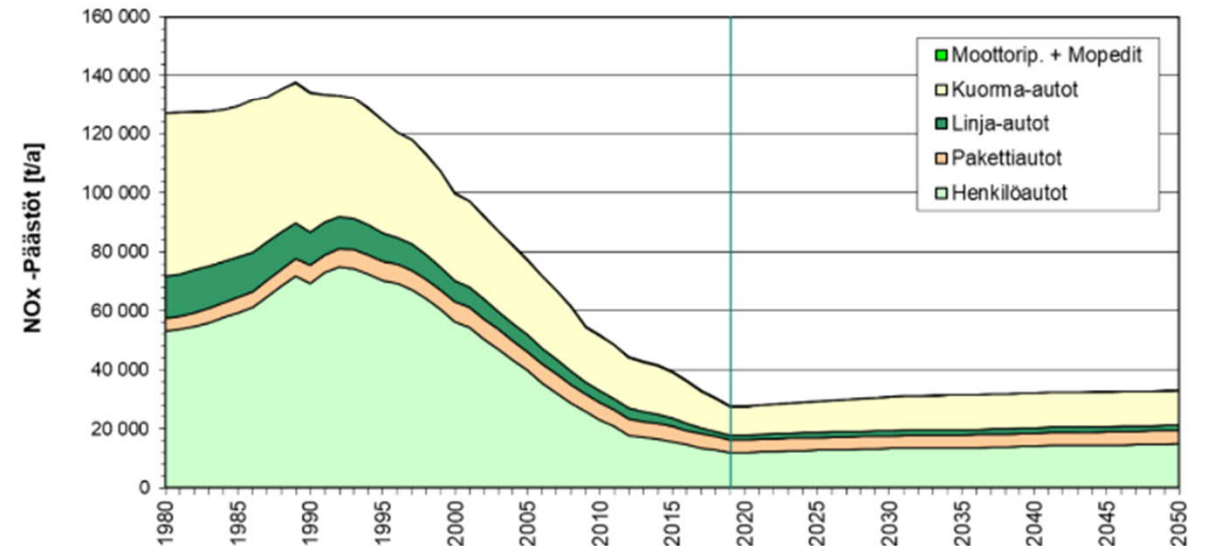
Tieliikenteen päästöt ovat vähentyneet radikaalisti vuosien varrella, mutta tulevaisuudessa on meillä siltikin vähennystarvetta.

Merkittävä osuus liikenteen päästöistä on työmaiden kuljetuksia ja työmatkoja.

Suomen tieliikenteen hiilimonoksidipäästöt (CO)

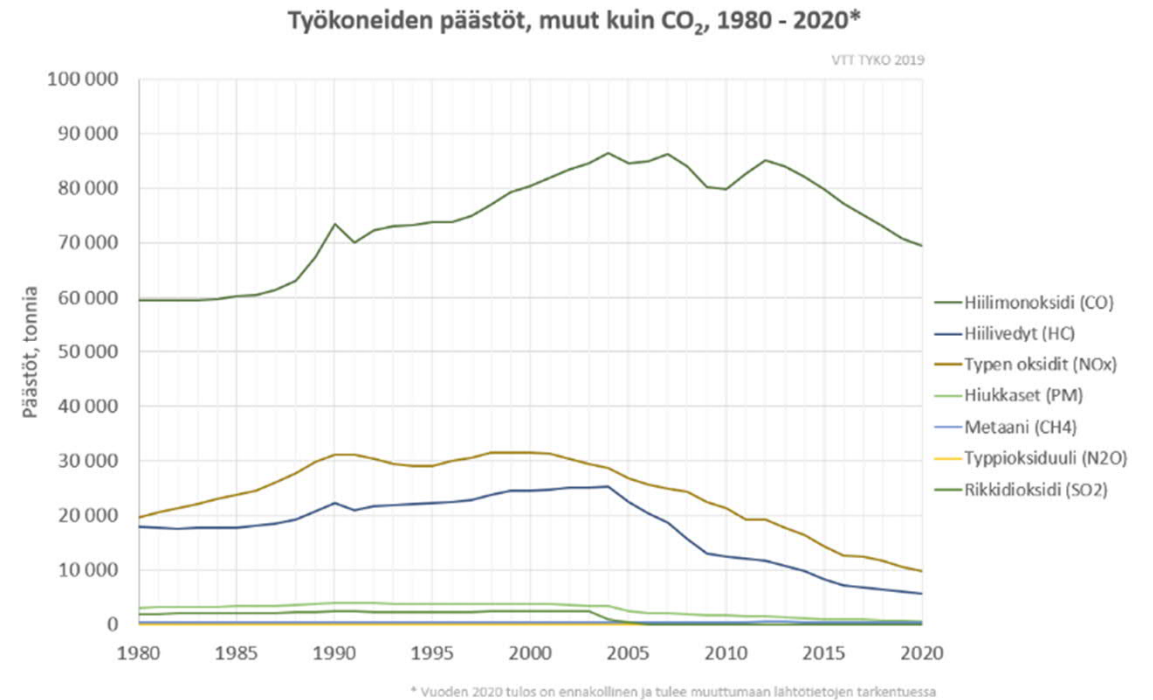


Suomen tieliikenteen typioksidipäästöt (NOx)



Koneiden päästöt

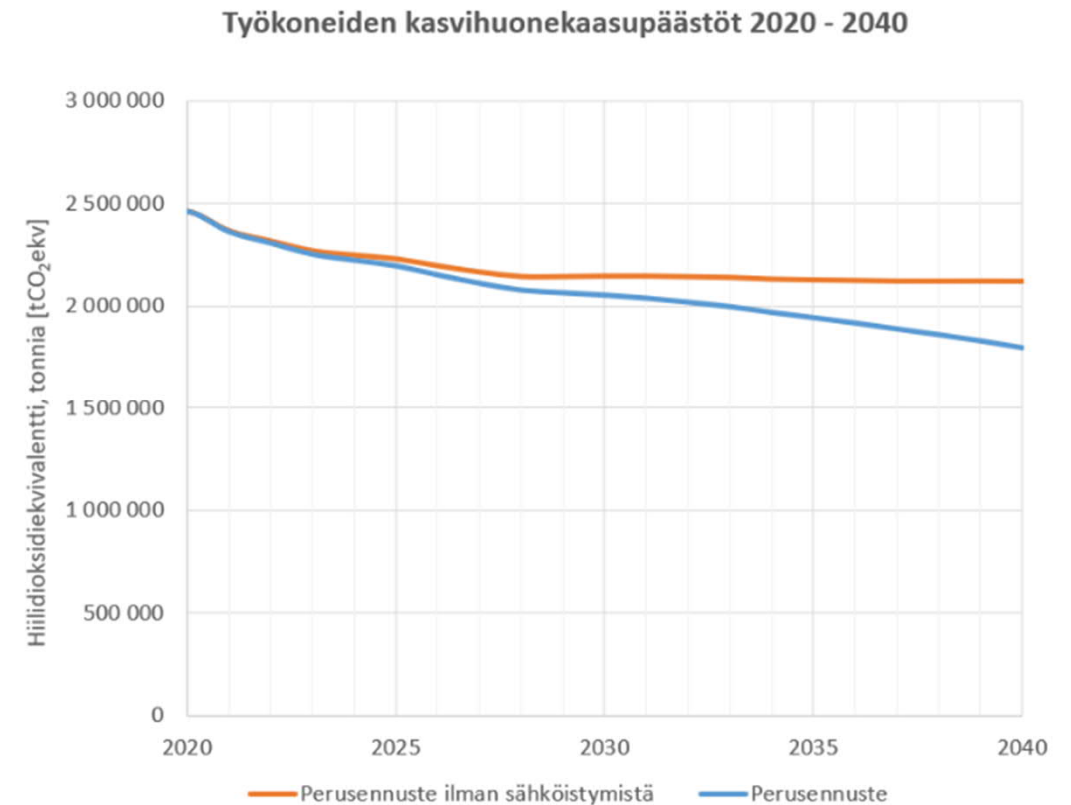
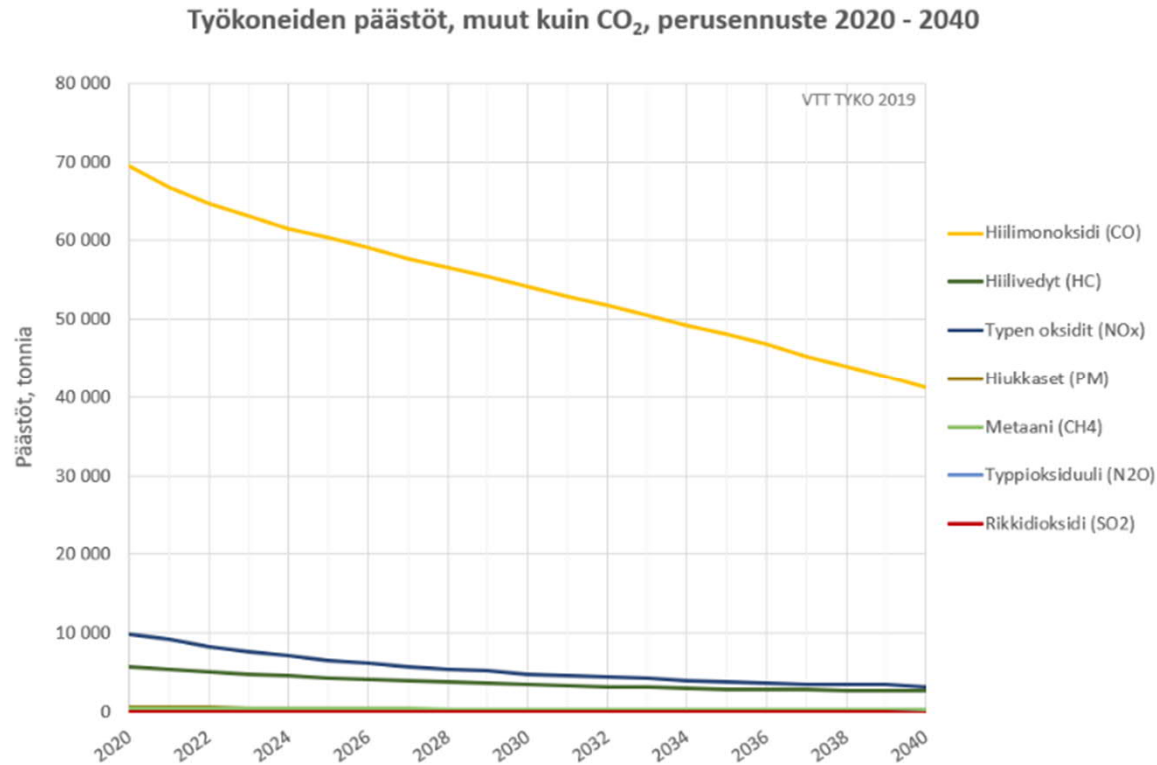
- Suuripäästöiset koneet ovat useimmin diesel-käyttöisiä.



https://cris.vtt.fi/files/45373802/VTT_CR_00245_21.pdf

Koneiden päästöjen ennusteet

- Työkoneille ennustetaan rajua päästöjen vähentymistä.



https://cris.vtt.fi/files/45373802/VTT_CR_00245_21.pdf

Green Deal-Päästötön työmaa-sopimus

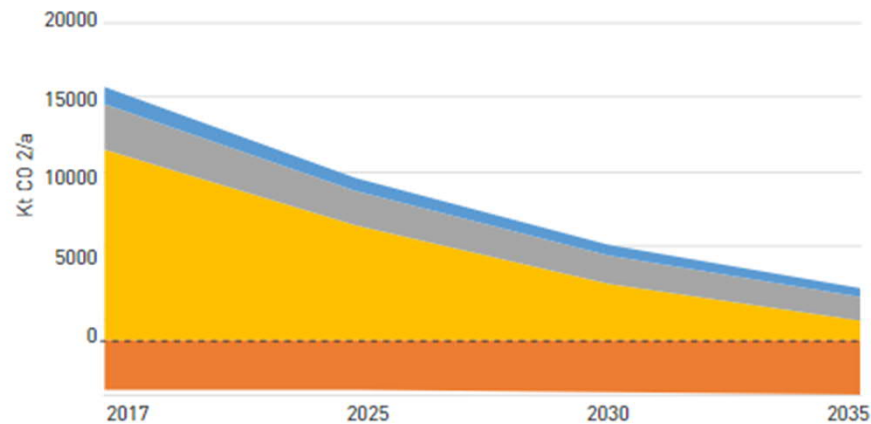
- Suomen tavoite on olla hiilineutraali vuonna 2035. Julkiset hankinnat ovat iso ohjaava tekijä päästöjen vähentämisessä.
- Työkoneiden päästöt muodostavat merkittävän osan kaupunkien ilmastopäästöistä ja terveydelle vaarallisista hiukkas -ja typenoksidipäästöistä. Muiden päästöjen vähentyessä nousevat työmaiden päästöjen vähentäminen merkittävämmäksi tavoitteeksi.
- Turku, Helsinki, Espoo, Vantaa, Senaatti-kiinteistöt ja ympäristöministeriö solmivat päästöttömien työmaiden green dealin 9.9.2020.
- Päästötön työmaa tarkoittaa kaupunkilaisille ja työntekijöille puhtaampaa ilmaa ja vähemmän melua.



<https://sitoumus2050.fi/paastotontyomaa#/>

Päästötön työmaa

- Työmaiden suurimmat päästöt syntyvät
 - Rakennusten lämmitys
 - Betonin kuivatus
 - Työkoneet
 - Kuljetukset työmaalle, työmailta ja työmaan sisällä



Tavoitteena on vähentää päästöjä tasaisesti

Vuosi	2025	2030	2035
Päästö- vähennykset	Materiaalisidonnaiset päästöt vähentyneet 25 %. Työmaiden päästöt vähentyneet 25 %. Rakennuskannan energiankäytön päästöt ovat vähentyneet 40 %.	Materiaalisidonnaiset päästöt vähentyneet 40 %. Työmaapäästöt vähentyneet 40%. Rakennuskannan energiankäytön päästöt ovat vähentyneet 70 %.	Materiaalisidonnaiset päästöt vähentyneet 50 %. Työmaapäästöt vähentyneet 50 %. Energian käyttöön liittyvät päästöt ovat vähentyneet 90 %.
Tasapainon saavuttaminen	Ensimmäiset hankkeet jo hiilineutraaleja koko elinkaareltaan.	Ammattimaisten kiinteistönomistajien kohteiden energian käyttö hiilineutraalia.	Uudisrakentamishankkeet hiilineutraaleja.

Rakennetun ympäristön päästöjen vähentymisen välitavoitteet, kuvattuna tavoitevuosille 2025, 2030, 2035.

Lähteitä

Ellen Macarthur Foundation 2021. [Completing the Picture: how the circular economy tackles climate change](#)

FIGBC. Green Building Council Finland. Näin maksimoidaan rakennustyömaan kierrätysaste. [Ohje: Näin maksimoidaan rakennustyömaan kierrätysaste – Green Building Council Finland \(figbc.fi\)](#)

Green Building Council Finland 2020. Kiertotalouden ideakortti: Purkumateriaalit ovat lajiteltuna arvokkaita panoksia kiertotalouteen. <https://figbc.fi/julkaisu/kiertotalouden-ideakortti-purkumateriaalit-ovat-lajiteltuna-arvokkaita-panoksia-kiertotalouteen/>

Peuranen, Else ja Hakaste, Harri. 2014. Rakentamisen materiaalitehokkuuden ympäristöohjelma. Ramate-työryhmän loppuraportti. Ympäristöministeriö, Ympäristönsuojeluosasto. Ympäristöministeriön raportteja 17/2014. Helsinki. [YMrä_17_2014.pdf \(valtioneuvosto.fi\)](#)

Salmenperä, Hanna – Sahimaa, Olli – Kautto, Petrus – Vahvelainen, Simo – Wahlström, Margareta - Bachér, John – Dahlbo, Helena – Espo, Juha – Haavisto, Teija - Laine-Ylijoki, Jutta 2016. Kohdennetut keinot kierrätyksen kasvuun. Valtioneuvoston selvitysja tutkimustoiminnan julkaisusarja 53/2016. [kohdennetut keinot kierrätyksen kasvuun.pdf \(valtioneuvosto.fi\)](#)

Sjöstedt, T., 2018. Mitä nämä käsitteet tarkoittavat? <https://www.sitra.fi/artikkelit/mita-nama-kasitteet-tarkoittavat/>

Urban Insight by Sweco – Rakennamme tulevaisuutta kiertotalousdatan avulla. https://www.sweco.fi/wp-content/uploads/sites/7/2022/06/Sweco_UrbanInsight_1_2022.pdf

[Ympäristöosaava - Jätehuolto \(ymparistoosaava.fi\)](#)

Valtioneuvosto 2021. Uusi suunta. Ehdotus kiertotalouden strategiseksi ohjelmaksi. Valtioneuvoston julkaisuja 2021:1. <https://vnk.fi/-/1410903/kiertotalousohjelman-tavoitteena-vahentaa-uusiutumattomien-luonnonvarojen-kulutusta>

Lähteitä

- Käsitteitä <https://www.sitra.fi/artikkelit/mita-nama-kasitteet-tarkoittavat/>
- Buildinglife: hiilineutraalin rakennetun ympäristön toimintaohjelma: https://figbc.fi/wp-content/uploads/sites/4/2022/05/BuildingLife-Hiilineutraalin-rakennetun-ympariston-toimintaohjelma-3-painos-5_2022.pdf