



KUSTANNUSSÄÄSTÖ- JA PÄÄSTÖVÄHENNYS- POTENTIAALIN HUOMIOON OTTAMINEN SUUNNITTELUSSA

RIINA KÄNKÄNEN
13.6.2018

KUSTANNUSSÄÄSTÖ- JA PÄÄSTÖVÄHENNYSPOSENTIAALIN HUOMIOON OTTAMINEN SUUNNITTELUSSA

- Suunnittelussa ja toteutuksessa tarvitaan kiertotalousajattelua, jotta edellä esitetyjä päästövähennyksiä voidaan saavuttaa.
- Kaupungilla on erinomaiset mahdollisuudet vaikuttaa resurssiviisaisiin ratkaisuihin ja päästöjen vähentämiseen infrarakentamisessa.

30 %


kasvihuone-
kaasuista

40 %

primääri-
energiasta

50 %

raaka-
aineista



Rakennettu ympäristö kuluttaa paljon energiaa ja materiaaleja sekä tuottaa runsaasti päästöjä.

MATERIAL ECONOMICS

THE CIRCULAR ECONOMY

A POWERFUL FORCE FOR CLIMATE MITIGATION

*Transformative innovation for prosperous
and low-carbon industry*

(2018)

RAMBOLL

SITRA

European
Climate Foundation

Climate-KIC
Climate-KIC is supported by the
EIT, a body of the European Union

ENERGY TRANSITIONS
COMMISSION

ELLEN
MACARTHUR
FOUNDATION

MAVA
FONDATION POUR LA NATURE

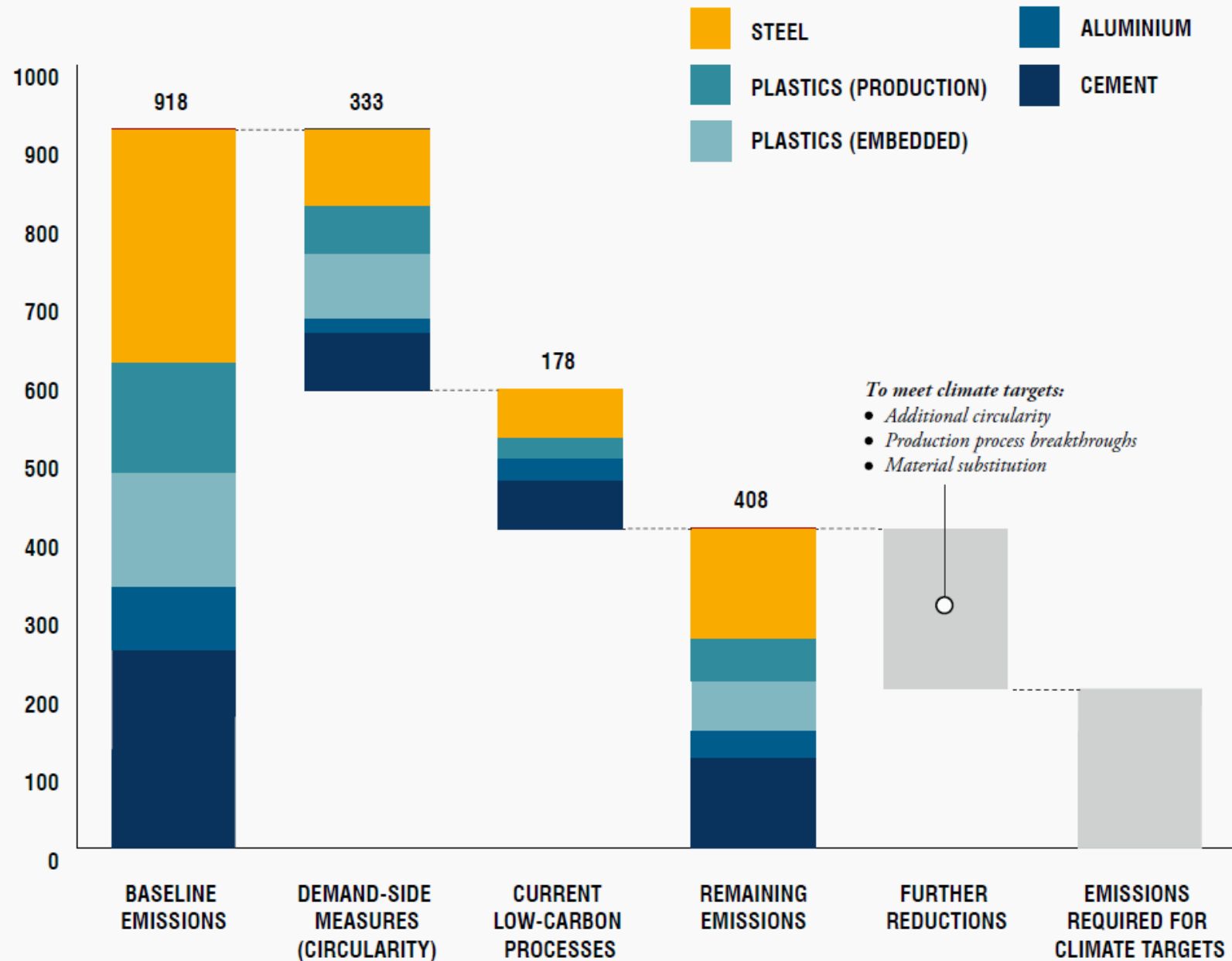
ClimateWorks
FOUNDATION

“Given the scale of the challenge of low-carbon production, it is high time that climate policy looks not just at how materials are produced, but at **ways to reduce demand for new materials**. A more circular economy could mean **we get much more out of the materials we already have**, making it possible to meet the needs of a modern economy with **significantly lower levels of new primary materials production**.”

The good news is that there is large potential. **Circular approaches can reduce CO₂ emissions from materials production in the EU by 56% by 2050.**”

CUMULATIVE EMISSIONS FROM MATERIALS PRODUCTION, 2015 – 2100

Gt CO₂



KUSTANNUSSÄÄSTÖ- JA PÄÄSTÖVÄHENNYPOTENTIAALIN HUOMIOON OTTAMINEN SUUNNITTELUSSA

Koko kaupungin kattava suunnittelu

Asemakaavoitus ja yleissuunnittelu

Hankkeiden suunnittelu

Rakennuttaminen ja rakentaminen

Koordinaatio ja yhteistyö

KOKO KAUPUNGIN KATTAVA SUUNNITTELU

Maa- ja kiviainesten kierrätysalueet ja hyötykäyttökohteet

- Kaupunki etsii aktiivisesti ja osoittaa maa- ja kiviainesten sekä purkumateriaalin välivarastointiin ja käsittelyyn varattuja alueita.
 - Kierrätysalueilla mahdollistetaan osaltaan hankkeissa muodostuvien ja tarvittavien maa- ja kiviainesten välivarastointi ja kierrätys, vähennetään kuljetuksista aiheutuvia kustannuksia, päästöjä ja muita ympäristöhaittoja sekä sujuvoitetaan rakentamiseen liittyvää toimintaa.
- Kierrätysalueet voivat sijaita osana kaupungin suurimpia rakennuskohteita tai niiden läheisyydessä ja ne voivat olla luonteeltaan pysyviä tai tilapäisiä.
 - Pysyvät kierrätysalueet tunnistetaan koko kaupungin tasoisella verkostosuunnittelulla ja ne osoitetaan asemakaavalla.
 - Kaupunki hakee alueille tarvittavat luvat (mm. välivarastointiin ja murskaukseen) ja määrittää alueiden operointimallit siten, että alueet palvelevat sekä kaupungin omia että yksityisten toimijoiden hankkeita.

KOKO KAUPUNGIN KATTAVA SUUNNITTELU

Maa- ja kiviainesten kierrätysalueet ja hyötykäyttökohteet

- Tilapäiset kierrätysalueet suunnitellaan osaksi suurimpia rakennushankkeita rakentamisen vaiheistus sekä alueen tilapäiskäyttö ja olosuhteet huomioon ottaen.
 - Tilapäisillä kierrätysalueilla varmistetaan suurimpien rakennushankkeiden kierrätysmahdollisuudet rakentamisen aikana.
- Kaupunki pyrkii mahdollisuuksien mukaan myös yhteensovittamaan pysyvillä kierrätysalueilla tapahtuvaa kaivumaiden, kiviaineksen ja purkumateriaalin kierrätystä lumenkäsittelyn kanssa.
 - Tällä tehostetaan alueiden käyttöä ja varmistetaan osaltaan kaupungin teknisen huollon toiminnan sujuvuus ja kustannustehokkuus.

KOKO KAUPUNGIN KATTAVA SUUNNITTELU

Maa- ja kiviainesten kierrätysalueet ja hyötykäyttökohteet

- Kaupunki tunnistaa ja suunnittelee heikkolaatuisten kaivumaiden (mm. savien) ja uusiomateriaalien hyötykäyttöön soveltuvia kohteita ympäristöluvitetuilla alueilla.
- Kohteet voivat olla esimerkiksi puistojen uudis- ja peruskorjaushankkeita ja meluvalleja. Puistosuunnittelun yhteydessä tarkastellaan esimerkiksi kaivumaiden loppusijoittaminen puistojen tasokorotuksilla.

KOKO KAUPUNGIN KATTAVA SUUNNITTELU

Alueiden esirakentaminen

- Kaupunki ennakoi rakentamisen massaylijäämiä ja -tarpeita tunnistamalla ennalta tulevia merkittävimpiä esirakentamiskohteita.
 - Alueiden esirakentaminen pyritään toteuttamaan riittävän laajoina kokonaisuuksina siten, että pystytään ottamaan huomioon rakentamisen massatasapaino yhtä tonttia tai asemakaava- aluetta laajemmalla alueella.
- Rakennuspaikan maakerrosten ominaisuuksilla ja kallion pinnan tasolla on merkittävä vaikutus alueen pohjarakentamisratkaisuihin, rakentamisen massatasapainoon, kustannustehokkuuteen ja CO₂-päästöihin.
 - Osana alueiden rakentamisedellytysten luomista ja parantamista tutkitaan mahdollisuuksia kaivamattomien menetelmien hyödyntämiseksi esirakentamisessa.
 - Lisäksi selvitetään alueen rakentamisen massatasapainoa edistävät ja CO₂-päästöjen kannalta edulliset esirakentamismenetelmät.

ASEMAKAAVOITUS JA YLEISSUUNNITTELU

Asemakaavamääräykset ja kaavaprosessi

- Asemakaavan määräyksiä pyritään kehittämään niin, että ne mahdollistavat kaivumaiden ja purkumateriaalien hyödyntämisen. Kaavassa voidaan esimerkiksi määrätä, että alueen rakentamisessa tulee kierrättää suunnitelmallisesti kaupungin rakentamisessa muodostuvia maa- ja kiviaineksia ja purkumateriaaleja sekä korvata luonnonmateriaaleja mahdollisuuksien mukaan uusiomateriaaleilla (esim. betonimurske).
- Kaavoitusmenettelyyn liittyvässä viestinnässä ja vuorovaikutuksessa käsitellään myös rakentamisen aikaisia maa- ja kiviainesten hallintaan (mm. maa- ja kiviainesten välivarastointiin ja käsittelyyn) ja uusiomaarakentamiseen liittyviä myönteisiä ja kielteisiä vaikutuksia.
- Asemakaavan määräyksillä sekä avoimella viestinnällä ja vuorovaikutuksella voidaan muun muassa sujuvoittaa rakentamiseen liittyviä lupamenettelyjä.

ASEMAKAAVOITUS JA YLEISSUUNNITTELU

Yleispiirteinen massatalouslaskenta

- Massatalouslaskelmassa määritetään alustavasti alueen rakentamisen massatasapainoa edistävät ja CO₂-päästöjä vähentävät esirakentamismenetelmät, tasaukset, kaivettavan ja tarvittavan maa-aineksen määrä laatu sekä purkumateriaalien määrä ja hyötykäyttö.
 - Tietoja käytetään tulevien vuosien hankkeiden massatasapainon suunnitteluun ja optimointiin.
 - Laskelma tehdään yleissuunnitelmavaiheessa karkealla tasolla ja laskenta jatkuu ja tarkentuu rakennussuunnitteluvaiheessa.
 - Alueiden rakennusgeologisia tietoja, kuten kalliopinnan tasoa, kallion laatua ja maaperätietoa (mm. kaivettavien maiden laatu ja hyödyntämiskelpoisuus) tarkennetaan tarvittaessa.
- Kaupunki pyrkii suunnitteluttajana määrittämään hankkeille hankekohtaisia tavoitteita, jotka ovat linjassa kaupungin tahtotilan kanssa, ja jotka ohjaavat tarkempaa suunnittelua.
 - Tavoitteet voivat koskea esimerkiksi maa- ja kiviainesten sekä purkumateriaalien hyödyntämistä kohteessa tai sen lähistöllä, rakennus- ja purkujätteen kierrättämistä materiaalina, uusiomateriaalien käyttöä tai vähäpäästöisten rakennustapojen ja -menetelmien tutkimista rakennussuunnitteluvaiheessa.

HANKKEIDEN SUUNNITTELU

Infrahankkeiden massatalouslaskenta

- Massatalouslaskennassa tutkitaan ja dokumentoidaan hankkeessa muodostuvien ja käytettävien maa- ja kiviainesten, purkumateriaalien ja uusiomateriaalien määrä ja laatu.
- Tietoa hyödynnetään hankkeiden sisäisessä ja hankkeiden välisessä massakoordinaatiossa sekä rakentamisessa muodostuvien kaivumaiden, kiviaineksen ja purkumateriaalien hyödyntämisessä kohteessa tai sen lähistöllä.

RAKENNUTTAMINEN JA RAKENTAMINEN

Urakka-asiakirjat

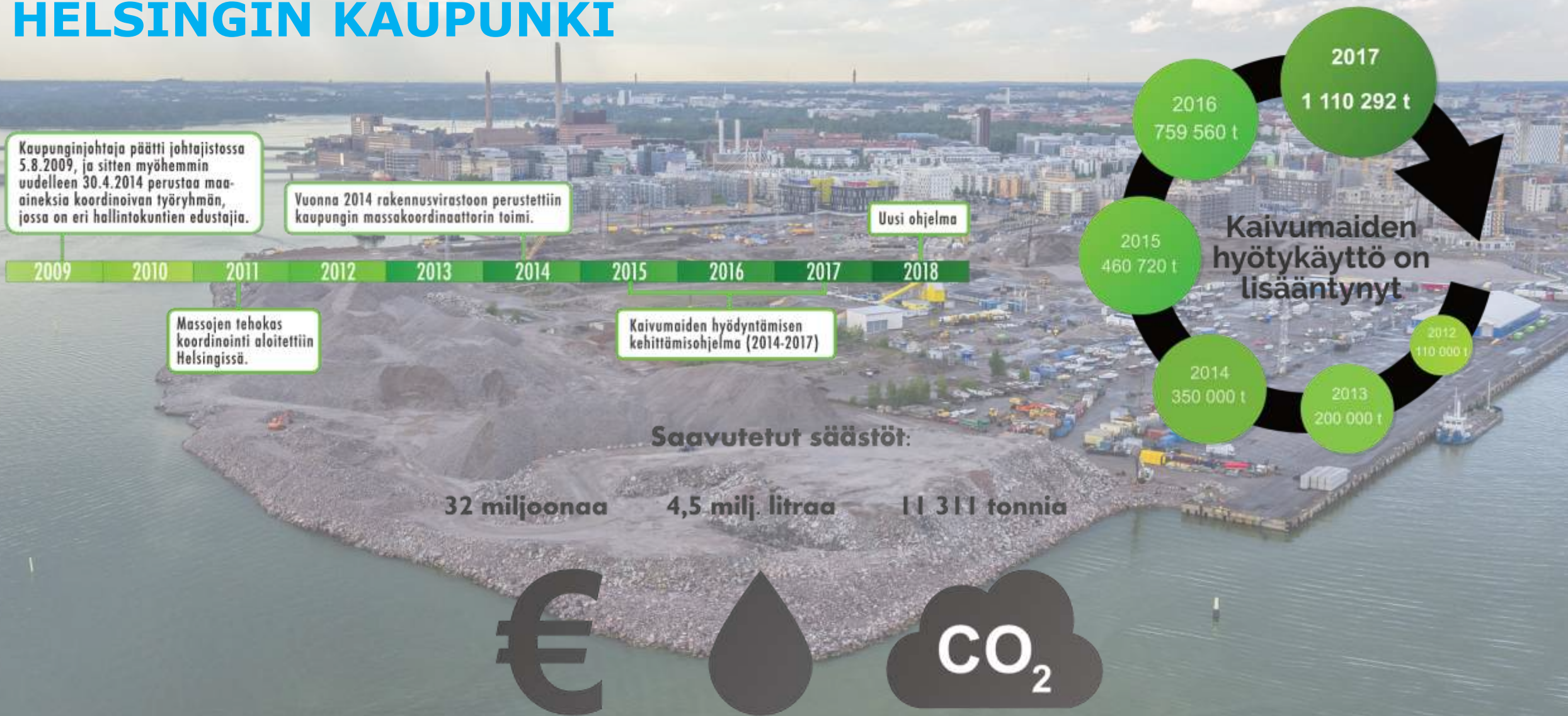
- Sisällytetään maa- ja kiviainesten hallintaa ja uusiomaarakentamista koskevat tavoitteet ja kriteerit urakka-asiakirjoihin.
 - Tavoitteet ja kriteerit voivat koskea esimerkiksi työmailla tapahtuvaa maa- ja kiviainesten jalostusta, rakennus- ja purkujätteen lajittelua ja kierrätystä, kalustoa ja kuljetuksia sekä energian ja veden kulutuksen vähentämistä rakentamisen aikana.
 - Rakentamisessa muodostuvien ja tarvittavien maa- ja kiviainesten omistussuhteiden määrittäminen

RAKENNUTTAMINEN JA RAKENTAMINEN

Maa- ja kiviainesten jalostus ja työmaavalvonta

- Tehostetaan työmaiden välistä massakoordinaatiota ja kehitetään työmailla sekä välivarasto- ja käsittelyalueilla tapahtuvaa maa- ja kiviainesten jalostusta.
- Lisätään tietoa rakentamisen ympäristöhaittoja vähentävistä maa- ja kiviaineisten jalostusmenetelmistä ja uusimmasta tekniikasta (esim. murskauksen melu- ja pölysuojaus).
 - Pilotoidaan parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa (BAT) ja viestitään pilottien tuloksista kaupungin eri toimijoille ja sidosryhmille.
- Kehitetään työmaavalvontaa tukemaan massakoordinaation tarpeita sekä varmistamaan työmaa-aikaisen toiminnan laatu, turvallisuus ja tehokkuus.

KOORDINAATIO JA YHTEISTYÖ, ESIMERKKINÄ HELSINGIN KAUPUNKI



KOORDINAATIO JA YHTEISTYÖ

- Kaupungin massakoordinaattori?
- Yhteistyöryhmä
 - Työryhmää johtaa kaupungin massakoordinaattori ja ryhmään kuuluu edustajat kaupungin eri tahoilta.
 - Työryhmä pyrkii toiminnallaan tuomaan esille vähäpäästöisiä ja kustannustehokkaita maa- ja kiviaineisten hallinnan ja uusiomaarakentamisen ratkaisuja yhteistyössä massakoordinaattorin kanssa.
 - Työryhmä pyrkii myös parantamaan massakoordinaatioon liittyvää tiedonkulkua ja yhteistyötä sekä yhteensovittamaan eri hankkeiden ja intressitahojen näkemyksiä.

