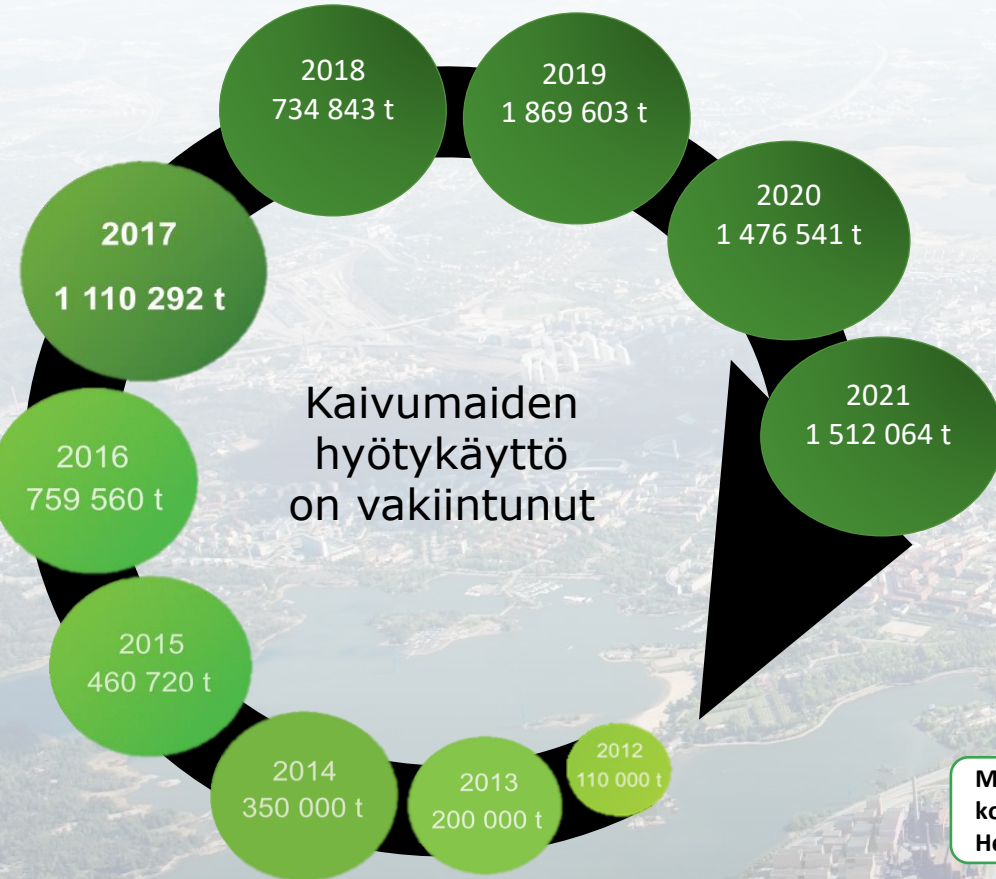




# Ylijäämän hyödyntäminen puistoissa Helsingissä 13.12.2022

Elina Regårdh WSP / Mikko Suominen Helsinki

# KESTÄVÄÄ INFRARAKENTAMISTA HELSINGISSÄ



## Saavutetut säästöt 2014-2021:

63,5 miljoonaa  
\*8,5 miljoonaa



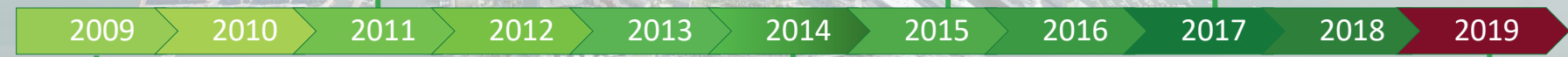
9,5 milj. litraa  
\*1,3 milj. litraa



23 338 tonnia  
\*3 138 tonnia



\*Vuonna 2021 saavutetut säästöt



Massojen tehokas koordinointi aloitettiin Helsingissä.

Kaivumaiden hyödyntämisen kehittämisohjelma (2014-2017)

Kaupunginjohtaja päätti johtajistossa 5.8.2009, ja sitten myöhemmin uudelleen 30.4.2014 perustaa maa-aineksia koordinoivan työryhmän, jossa on eri hallintokuntien edustajia.

Vuonna 2014 rakennusvirastoon perustettiin kaupungin massakoordinaattorin toimi.

Uusi ohjelma

# Kaivumaiden, kiviaineksen ja purkumateriaalien hyödyntämisen periaatteet maarakentamisessa - Toimenpideohjelma

## Toimintaohjelma 2018

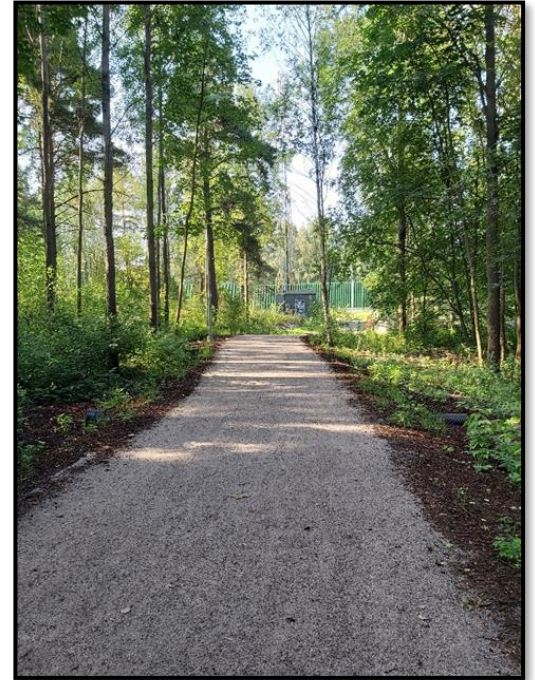
- 1) Varattiin kahdeksan tilapäistä kierrätysaluetta maamassojen käsittelyyn.
- 2) Muodostettiin kierrätyskenttien verkosto.
- 3) Yleiskaavatasolla otettiin huomioon maamassojen hyödyntäminen ja käyttö.
- 4) Kehitettiin katu- ja puistosuunnittelun massakoordinaatiota yhdistämällä tieto ylijäämistä ja tarpeista ja arvioimalla kaivettavaksi ja kierrätettäväksi suunnittelun maaperän laatu.
- 5) Yhteistyötä naapurikaupunkien ja HSY:n kanssa kehitettiin.
- 6) Yhteistyötä kansallisella ja alueellisella tasolla kehitettiin uusiomateriaalien käytön kehittämiseksi pohjarakentamisessa.
- 7) Tunnistettiin tärkeimmät prosessin vaiheet ympäristönäkökulmasta ja hankintojen kestävyyttä edistettiin.
- 8) Infrahankkeiden CO<sub>2</sub> -laskentoja alettiin tehdä.

Tiedon  
keruu  
Arviointi  
Yhteis-  
toiminta

## Toimintaohjelma 2022

- 1) Jalkautetaan massojen hyötykäytön tarkistuslistat suunnitteluun ja rakentamiseen
- 2) Otetaan käyttöön massatyökalu kaikissa massamäärältään merkittävässä hankkeissa.
- 3) Tehostetaan pohjatutkimuksia siten, että ne palvelevat paremmin mm. massakoordinaatiota. Lisätään geofysikaalisten tutkimusmenetelmien käyttöä.
- 4) Kehitetään vähäpäästöisiä ratkaisuja alueiden esirakentamiseen.
- 5) Lisätään uusiomaarakentamista.
- 6) Otetaan käyttöön materiaalien kierrätykseen soveltuvat pysyvät ja tilapäiset alueet.
- 7) Turvataan kaivumaiden ja ruoppaus sedimenttien loppusijoitus.
- 8) Kehitetään infran ja yleisten alueiden ympäristö- ja kestävyysjohtamista.

# Pintamaiden kierrätys



- Vuosien 2012-2021 hankkeista kerättyjen hintatietojen koosteessa kasvialustat nousivat rakentamisen kustannuksissa 9. sijalle.
- Pintamaat ovat lisäksi merkittävä laatutekijä kaupunkien viheralueilla. Pintamaat ovat biodiversiteetin lähde.
- Kaupallisten kasvialustatuotteiden kuljetusmatkat ovat pitkät ja käytäntönä on ollut runsas turpeen käyttö. Paikallisen pintamaan hyödyntäminen säästää luonnon resursseja, kuljetuksia, hiilidioksidipäästöjä, paikallista mikrofaunaa ja aflooraa, siemenpankin ja maaperään sitoutunutta hiiltä.

# Pintamaiden kierrätys



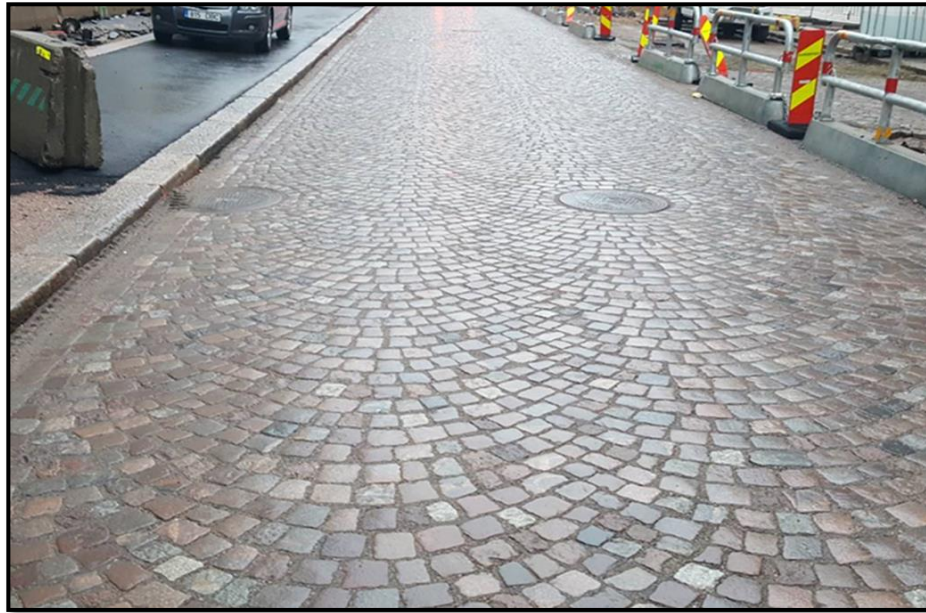
- Kehitettiin suunnittelun prosessi ja menetelmät maan laadun inventointiin hankkeissa, suunnitteluohjeet kierrätyskasvialustojen käyttöön ja kaupungin omat kierrätyskasvialustatuotteet.
- Vuonna 2021 aloitettiin järjestelmällinen pintamaiden inventointi infrahankkeissa (puistot, kadut). Jos projektialueella on potentiaalia pintamaiden kierrätykseen, tutkitaan 1) maaperän pilaantuneisuus 2) haitalliset vieraslajit 3) maaperän rakenne ja ravinnetila. Maan laatu ohjaa myös suunnittelun sisältöä.

# Pintamaiden kierrätys



- Jos pintamaata ei voida käsitellä rakennuspaikalla, se kuljetetaan Helsingin kaupungin kierrätysalueelle. Alueen ympäristön laatua sekä tuotteiden laatua seurataan.
- Havupuumetsien pintamaa ja peltomaa käsitellään erikseen. Maa varastoidaan aumoissa, seulotaan 25 mm:n seullalla, tehdään ravinne- ja mekaaninen analyysi ja tämän jälkeen se voidaan ottaa käyttöön. Yleensä maata ei tarvitse lannoittaa, mutta nurmikkomultaan voidaan lisätä lehtikompostia ravinteeksi (noin 20 tilavuus%).
- Helsingin kaupunki on kuvannut kahdeksan kierrätyskasvialustatuotetta viheralueilla käytettäväksi. Niitä on käytetty vuodesta 2019-2020. Tuotantomäärät vaihtelevat vuosittain. Vuonna 2021, 9 615 m<sup>3</sup> valmista kasvialustaa toimitettiin rakennuspaikoille. Suurin osa siitä oli niittykasvialustaa.

# Luonnonkivien kierrätys



- Pintamaiden kierrätyksen järjestelyn jälkeen kehitettiin luonnonkivien kierrätystä. Vuosien 2012-2021 hankkeista kerättyjen hintatietojen koosteessa luonnonkivet nousivat rakentamisen kustannuksissa toiselle sijalle. Luonnonkiviä on arvostettu pitkään, ja niitä on perinteisesti kerätty talteen, mutta tieto niistä oli hajanaista, mikä esti kivien uudelleenkäyttöä.

# Luonnonkivien kierrätys



**Helsinki**

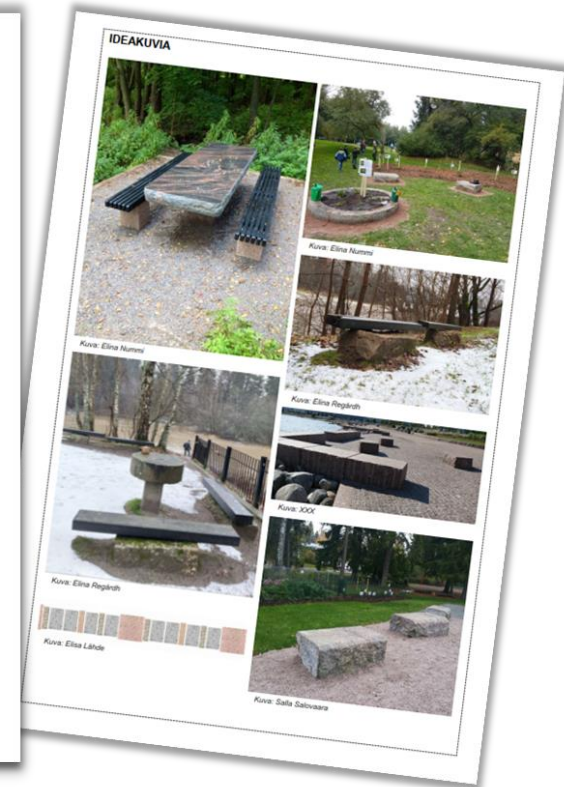
## Kierrätetyt paasikivet - tuotekortti

Tuotetiedot	Kuvat
<b>Kivityyppi:</b> Kierrätetyt paasikivet	 <small>Kuva: Maja Joensuu</small>
<b>Kivikoko (vaihtelee):</b> Tilautuote	
<b>Väri:</b> Vaihteleva (tuote sisältää monivärisiä kiviä sekalaisesti)	
<b>Pintakäsittely:</b> Tuotteeseen on eritelty lohkotut paasikivet erikseen. Muuten tuote sisältää sahattuja ristipäähakkattuja ja poltettuja kiviä sekalaisesti.	

### Käyttö

**Soveltuvuus:** Kierrätetyt paasikivet soveltuvat kohteisiin istuimiksi, mataliksi tukimuureiksi ja tilanjakajiksi puisto- sekä aukiokohteisiin. Paasikiviä käytettäessä on jo suunnitteluvaiheessa otettava huomioon, että kivikoko on ikimääräinen ja se vaihtelee. Työmaalla sovelletaan kivien käyttöä suunnitteluohjeiden mukaisesti.

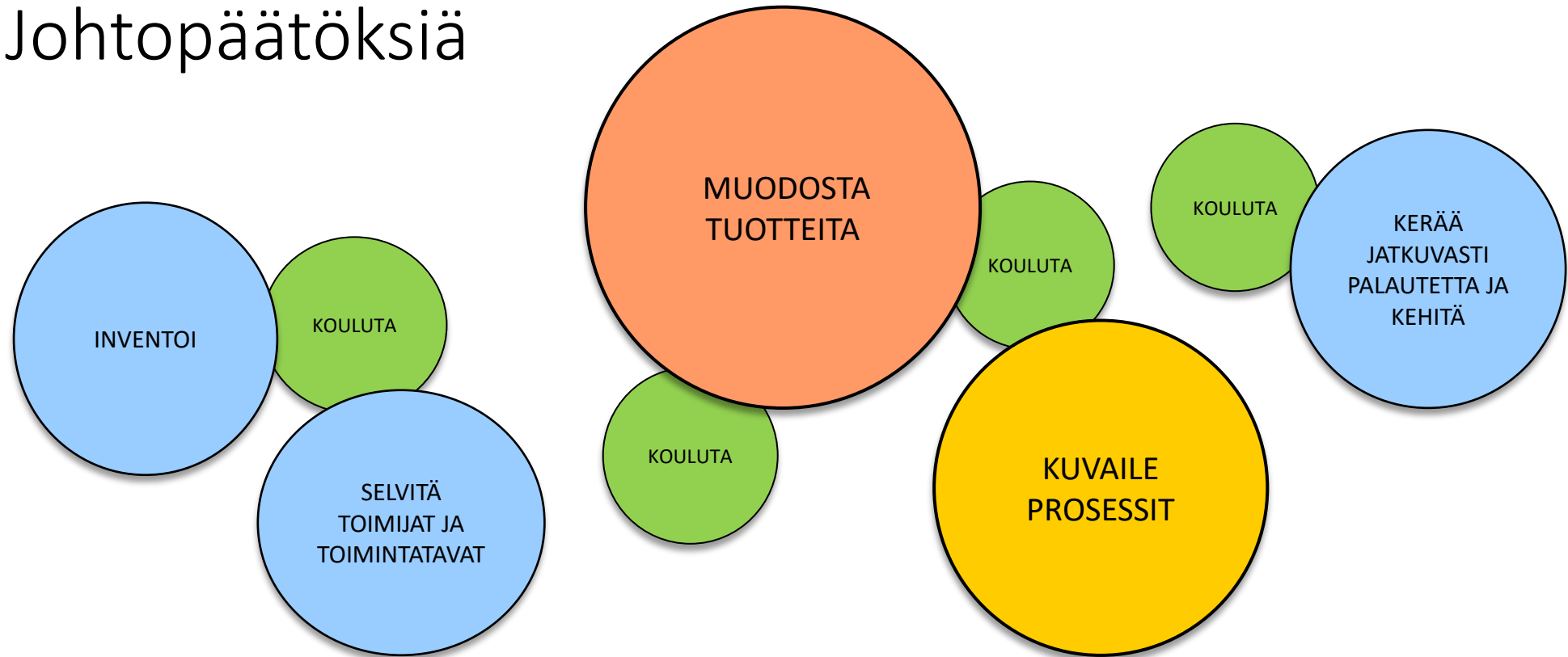
**Käyttöohje:** Kierrätyskivet ovat kooltaan ja muodoltaan vaihtelevia. Suunnitelmassa tulee huomioida kokovaihtelu. Mikäli suunnitelmassa halutaan määritellä tarkemmin kierrätettävien paasikivien ominaisuuksia ja mittoja, tulee suunnittelijan käydä katsomassa kivivaraustalla suunnitteluvaiheessa sopivat paasikivet ja varata ne hankkeelle ennakoon.



- Kierrätysmaista saadun kokemuksen jälkeen oli melko helppoa laatia ohjeet kierrätyskivien inventointiin, suunnitteluun ja rakentamiseen. Myös kierrätyskenttien toimintaa ohjeistettiin.
- Kaikki kierrätyskentät on inventoitu ja 9 kierrätyskivituotetta on kuvailtu. Keväällä 2022 8 000 m<sup>2</sup> noppakiveä ja 5 000 m<sup>2</sup> reunakiviä oli varastossa ja ne ovat lähteneet kiertoon tehokkaasti. Erikoiskiviä, kuten laattoja, historiallisia kiviä ja muurikiviä on vaikeampi kierrättää. Varastokenttiä on nyt seitsemän, mutta tulevaisuudessa ne vähenevät kahteen.



# Johtopäätöksiä



- Ylijäämätuotteiden käyttöä voidaan edistää muodostamalla kaupungin omia tuotteita, joiden laatu kuvataan ja joille annetaan käyttöohjeet. Tuotteiden tulee sopia vallalla oleviin rakentamiskäytäntöihin. Tämä malli sopii monille materiaaleille ja monen kokoisille kaupungeille. Juuri nyt Helsingissä on työn alla on mm. viherkompostien kehittäminen.

# Ylijäämän hyödyntäminen puistokohteessa

- Kiertotaloustavoitteet asetetaan jo suunnitteluhanketta käynnistettäessä
- Kartoitetaan kohteen potentiaalisesti käyttökelpoiset materiaalit ja käytetään kartoitusta lähtötietona
- Halutaanko sijoittaa alueelle ylijäämää, jonka käyttöön tarvitaan ympäristölupa?
- Tasaussuunnittelussa etsitään kaivumaiden sijoitusmahdollisuuksia
- Vältetään turhaa kaivua
- Varataan tila kierrätysmateriaalien käsittelyyn
- Käytetään kierrätystuotteita (betonimurske kantavassa kerroksessa, kierrätyskasvualustat, kierrätyskivet...)