

# Jätteellisten maa-ainesten hyödyntäminen

Diplomityö

Julia Lehtimäki 23.3.2023



## Sisältö

- 1 Tausta
- 2 Lainsäädäntö & haasteet
- 3 Tiilen ja betonin haitta-aineet & ominaisuudet
- 4 Hyödyntämiskohteet
- 5 Jättemäärän määrittäminen
- 6 Jätteellisen maa-aineksen käytön hyödyt



## Tausta

- Ylijäämämaa-ainesta n. 20-30 milj. tonnia vuosittain
  - Pääkaupungin osuus n. 4 milj. tonnia
- Haasteena usein haitta-aineet sekä jätteet
  - Helsinki-moreeni
- Kuljetus läjitysalueille tai maankaatopaikalle



## Lainsäädäntö

Ympäristönsuojelulaki

01



02

Jätelaki



MARA-asetus  
MASA-asetus

04



03

Valtioneuvoston asetus  
kaatopaikoista  
Rakennusmääräykset





## Lainsäädännön haasteet

- Tulkittava useampaa lakia samaan aikaan
- Keskeiset arviointiperusteet maa-aineksen jäteluokituksessa
  1. Pilaantumattomuus
  2. Varma jatkokäyttö
  3. Suunnitelmallisuus
  4. Muuntamattomuus
- Merkittävyyden määrä?
- Ympäristölupaprosessi pitkä ja viranomaisresursseja vaativa



## Tiili- ja betonimurske

## Tiili

- Haitta-aineet: sulfaatti, PAH
- Hauras materiaali
  - Jauhaantuu
  - Imee vettä

## Betoni

- Haitta-aineet: metalleja, PAH, PCB
- pH-arvon nousu
- Hyvät tekniset ominaisuudet

## Hyödyntämiskohteita

- Katujen ja kevyen liikenteen väylien rakennekerrokset
- Puistojen täyttömassat
- Pengertäytöt
- Meluvallit



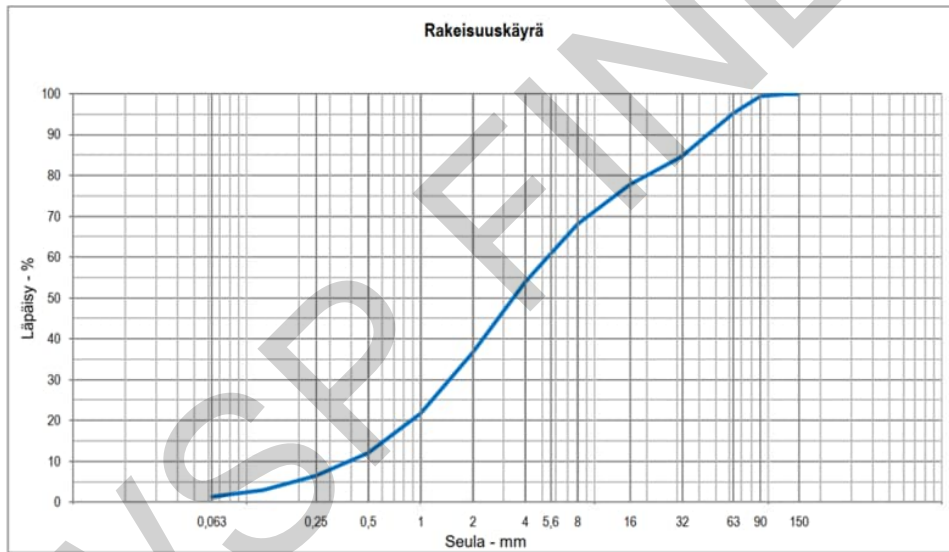
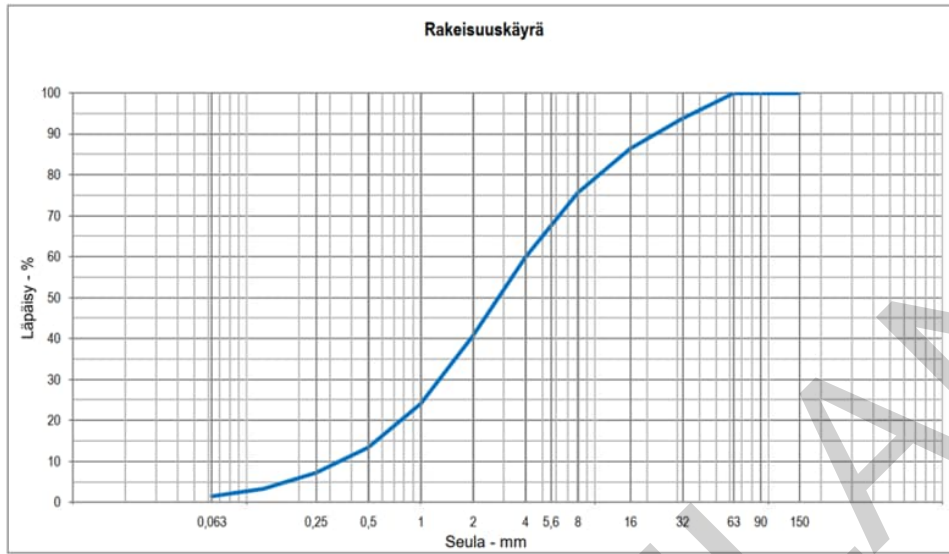
Mikä on kuvan jätejakeiden osuus paino-%?







WSP  
PLAN  
DOY



Rakeisuus

## Jätteellisen maa-aineksen käytön hyödyt

- Lisää kiertotaloutta
- Kasvihuonekaasujen päästöjen väheneminen
- Kustannusten väheneminen
- Neitseellisen maa-aineksen tarpeen pieneneminen







## Yhteenveto

- Jätteellisten maa-ainesten hyödyntäminen hieman haasteellista
- Hyödyntämisessä monia hyötyjä
- Jättemäärän määrittäminen tärkeässä osassa
  - Liitteenä jättemäärän määrittämissuunnitelma

# Kiitos



wsp.com